

Marie D. Jones

Larry Flaxman

ESTE LIVRO VEIO DO FUTURO

UMA JORNADA ATRAVÉS DE PORTAIS MULTIDIMENSIONAIS,
RELATIVIDADE, BURACOS DE MINHOCA E OUTRAS
AVENTURAS DE VIAGEM NO TEMPO

Cultrix

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Este Livro
Veio do
Futuro

Marie D. Jones

Larry Flaxman

Este Livro

Veio do

Futuro

Uma Jornada Através de Portais Multidimensionais,
Relatividade, Buracos de Minhoca e outras
Aventuras de Viagem no Tempo

Tradução
MÁRIO MOLINA



Título original: *This Book Is From the Future*.

Copyright © 2012 Marie D. Jones e Larry Flaxman.

Publicado originalmente por Career Press, 220 West Park Way, Unit 12, Pompton Plains, NJ 07444, USA.

Copyright da edição brasileira © 2014 Editora Pensamento-Cultrix Ltda.

Texto de acordo com as novas regras ortográficas da língua portuguesa.

1ª edição 2014.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou usada de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, inclusive fotocópias, gravações ou sistema de armazenamento em banco de dados, sem permissão por escrito, exceto nos casos de trechos curtos citados em resenhas críticas ou artigos de revistas.

A Editora Cultrix não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados neste livro.

Foto na página 171 por cortesia de Nick Redfern, foto na página 194 por cortesia de Sally Richards, e fotos na página 210 por cortesia The Magic Castel and Starfire Tor. Todas as outras imagens são cortesia da Wikimedia Commons.

Editor: Adilson Silva Ramachandra **Editora de texto:** Denise de C. Rocha Delela **Coordenação editorial:** Roseli de S. Ferraz
Preparação de originais: Newton Roberval Eichemberg **Produção editorial:** Indiara Faria Kayo **Editoração eletrônica:** Join Bureau
Revisão: Liliane S. M. Cajado e Vivian Miwa Matsushita **Produção de ebook:** S2 Books **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Jones, Marie D.

Este livro veio do futuro : uma jornada através de portais mutidimensionais, relatividade, buracos de minhoca e outras aventuras de viagem no tempo / Marie D. Jones, Larry Flaxman ; tradução Mário Molina. – 1. ed. – São Paulo: Cultrix, 2014.

Título original : This book is from the future.

ISBN 978-85-316-1289-3

1. Ciência – Filosofia 2. Espaço e tempo 3. Viagem no tempo I. Flaxman, Larry. II. Título.

14-09891

CDD: 530.11

Índice para catálogo sistemático:

1. Espaço e tempo : Física 530.11

1ª edição digital: 2015

e-ISBN: 978-85-316-1313-5

Direitos de tradução para o Brasil adquiridos com exclusividade pela EDITORA PENSAMENTO-CULTRIX LTDA., que se reserva a propriedade literária desta tradução.

Rua Dr. Mário Vicente, 368 – 04270-000 – São Paulo, SP

Fone: (11) 2066-9000 – Fax: (11) 2066-9008

<http://www.editoracultrix.com.br>

E-mail: atendimento@editoracultrix.com.br

Foi feito o depósito legal.

Para Mary Essa e Max, futuros viajantes no tempo...

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a toda a equipe da New Page Books por, mais uma vez, nos permitir divulgar nosso trabalho. Também gostaríamos de agradecer à Warwick Associates pela impressionante publicidade. Mais que tudo, queremos agradecer aos nossos leitores, aos nossos amigos e colegas por darem tanto apoio e por nos encorajarem a manter vivo este trabalho, principalmente quando nos esforçamos para fixar novos limites a atingir. Obrigado por comprarem nossos livros, ouvirem nossos programas de rádio, comparecerem aos nossos eventos e trazerem suas ideias, teorias e opiniões. Vocês fazem com que nos tornemos melhores escritores e pesquisadores! E obrigado a todos os que contribuíram com material para este livro – estamos profundamente gratos!

Marie

Eu gostaria de agradecer à minha mãe, Milly, por ela ser minha mãe – além de principal animadora da minha torcida. À minha irmã Angella, ao meu irmão John e a toda a minha grande família. Pessoal, vocês me fazem continuar sendo honesta, sorridente, raiando a loucura, mas adoro isso! Também gostaria de agradecer ao papai, que não está mais aqui na Terra, mas, espero, viajando pelo tempo e espaço com olhos bem abertos. Minha família me faz continuar honesta e ancorada, e amo a todos.

Obrigada, Larry Flaxman, por ser meu amigo querido, parceiro de negócios e de letras, e meu colega, e por estar *sempre* me inspirando a ser cada vez melhor, não só como escritora e pesquisadora, mas também como ser humano. Você me encoraja a pensar fora do convencional, a chegar sempre àquele tal nível mais profundo e eu diria que, depois de cinco livros e cinco anos, formamos um time realmente incrível, não é? Sou abençoada por ter você como parte do meu destino!

Obrigada a *todos* os meus amigos. Escrever é uma profissão muito solitária, por isso ter amigos é tão importante e estou agradecida a todos vocês, amigos off-line e on-line!

Mais que tudo, obrigada a Max, sem o qual nada disso teria o menor sentido. Não quero viajar para trás ou para a frente no tempo porque estou ocupada demais aproveitando cada momento que tenho *agora* com você, garoto. Você é meu multiverso!

Larry

Antes de tudo, e o mais importante, gostaria de agradecer à minha família maravilhosa, pois sem seu apoio e contínuo encorajamento este livro jamais teria sido escrito. À minha mãe, Sheila, ao meu pai, Norman, ao meu irmão, Jon, e à minha esposa, Emily: obrigado do fundo do meu coração.

Gostaria especialmente de agradecer à minha filha, Mary Essa, por me proporcionar a motivação e energia que eu realmente não percebia que tinha. Seu imenso vigor, entusiasmo e amor à vida me ajudaram decididamente a ultrapassar meus limites, erradicando a repetição e monotonia da vida diária “normal”. Mary Essa (também conhecida como “A Doçura”) é verdadeiramente um caso muito raro e me provou que um amor de verdade não só é possível, mas supera tudo que eu até então imaginara. Joseph Addison disse isso melhor do que eu: “Com certeza, não há outro afeto tão puramente angélico quanto o de um pai por uma filha. No amor por nossas esposas há desejo; por nossos filhos, ambição; mas por nossas filhas existe algo que as palavras não conseguem expressar”.

Meus agradecimentos a todos com quem tenho feito amizade ao longo dos anos como resultado de meus livros, pesquisas, participações em palestras e apresentações no rádio e na TV. Não sei nem de que forma começar a expressar como sou grato aos que depositaram em mim sua fé e confiança! Obrigado!

Um agradecimento especial à minha parceira e querida amiga Marie D. Jones. Palavras não podem expressar como me sinto incrivelmente honrado não apenas por chamá-la de minha parceira profissional, mas de minha amiga. *Obrigado!* É óbvio que nossos caminhos estavam destinados a se cruzar – e nosso trabalho é o

resultado da bela e harmoniosa união de nossas energias e crenças. Mal posso esperar para ver o que os próximos cinco anos nos trarão!

SUMÁRIO

[Capa](#)

[Folha de rosto](#)

[Créditos](#)

[Dedicatória](#)

[Agradecimentos](#)

[Introdução](#)

[1 . O que é o tempo?](#)

[2 . O tempo em uma garrafa](#)

[3 . Passagens no tempo](#)

[4 . Tempo vai, tempo vem](#)

[5 . O tempo não me deixará](#)

[6 . Chegou hoje o tempo certo](#)

[7 . O tempo está do meu lado](#)

[8 . Vamos fazer o tempo se dobrar de novo](#)

[Conclusão](#)

[Bibliografia](#)

[Sobre os autores](#)

[Próximos lançamentos](#)

INTRODUÇÃO

Impossível a viagem no tempo, dizem os cientistas.

– **Discovery News, junho de 2011**

Máquina do tempo quântica permite viagem no tempo livre de paradoxo...

– **Telegraph U.K., julho de 2010**

Teoria da viagem no tempo escapa do paradoxo do avô.

– **PhysOrg, julho de 2010**

Podem os físicos fazer uma máquina do tempo?

– **Science Daily, agosto de 2007**

Espere um minuto, Doc. Ah... você está me dizendo que construiu uma máquina do tempo... com um DeLorean?

– **Marty McFly em De Volta para o Futuro (1985)**

Em 4 de abril de 2011, a Handmade Mobile Entertainment Limited anunciou um aplicativo para iPhone chamado “Flirtomatic”, que permitia, segundo eles, “a localização de um parceiro de flerte com base em uma viagem no tempo”. Com mais de 4 milhões de membros na rede (e crescendo), o Flirtomatic habilitava seus seguidores a utilizar o GPS e o Google Maps para flertar com outros com base em sua localização. Embora o serviço se concentre essencialmente no flerte em tempo real, instantâneo, ele também permite que você faça o flerte utilizando uma localização passada – ou mesmo uma localização que você poderia visitar em algum momento do futuro! Portanto, em outras palavras, se quisermos nos conectar com alguém que sabemos que vai estar em um determinado local daqui a duas semanas, podemos flertar antecipadamente. Se quisermos nos reconectar com um amor antigo com

quem um dia ficamos no banco de uma equipe de beisebol do colégio, podemos colocar nosso colégio como uma localização passada, esperando que nosso antigo amor nos descubra e, quem sabe, reacenda a velha chama.

Enquanto isso, outro aplicativo de iPhone permite que as pessoas viajem no tempo no âmbito de locais específicos, como Bristol, no Reino Unido. O aplicativo é chamado “Time Traveller’s Guide to Bristol” [Guia de Bristol do Viajante no Tempo] e foi lançado em junho de 2010. Apresenta centenas de imagens de arquivo de Bristol, mostrando como a cidade era por volta de 1910, e convida os usuários a superpor as imagens de arquivo a um modelo em 3D com fotos contemporâneas. É um projeto fascinante e pretende mostrar como a cidade mudou... através do tempo.

Tudo bem, não se trata realmente de viagem no tempo, mas só o fato de a tecnologia estar agora pulando para dentro do trio elétrico da viagem no tempo certamente diz muita coisa sobre a vontade incessante que tem o público de transcender limitações temporais – para não mencionar quanta gente no Facebook, no Twitter e em outras redes sociais caiu em uma piada de 1o de abril, cortesia do repórter Nick Hide, que, em 2010, naquele dia predestinado a ser engraçado, escreveu um artigo para o site Crave.net sobre um homem detido no Grande Colisor de Hádrons, na Suíça, que afirmava ser um viajante do tempo. Segundo a história publicada, um homem jovem, vestido de maneira estranha e chamado Eloi Cole, havia retornado no tempo para impedir que o Colisor do CERN (Centro Europeu para a Pesquisa Nuclear) provocasse o choque entre partículas em busca de evidências do Big Bang. O *modus operandi* de Eloi, segundo o artigo de Hide, foi bloquear os suprimentos da soda *Mountain Dew*[\[1\]](#) para as máquinas de venda automática por moedas, que forneciam esses refrigerantes à instalação. Eloi também estava, segundo o artigo, remexendo nas latas de lixo do Colisor à procura de combustível para a unidade de força de sua máquina do tempo, que descreveu como semelhante a um liquidificador.

Creio que a maioria das pessoas percebeu de imediato que se tratava de uma piada (principalmente com a referência ao liquidificador – tipo o Sr. Fusão utilizado por Doc Brown no filme *De Volta para o Futuro*), mas, em vista da velocidade com que a história se espalhou naquele dia e se tornou “viral”, parece que a maioria das pessoas só leu o título antes de passá-la aos amigos!

A ideia de ser capaz de romper os limites do presente e cruzar o próprio tempo vem há muito ocupando, intrigando e até mesmo obcecando a mente tanto de cientistas como de escritores, artistas e pessoas comuns. Um sem-número de livros, romances, filmes, histórias em quadrinhos, canções e séries de TV refletem nosso desejo de nos libertarmos de uma vez por todas das cadeias do tempo linear. A viagem no tempo é, em grande parte, um ícone da cultura pop.

Para além do aspecto da cultura pop, e a partir de uma perspectiva científica teórica, é só uma questão de tempo – literalmente falando – até podermos viajar para trás, de volta ao passado, e para a frente, rumo ao futuro. Muitos pesquisadores já estão formulando hipóteses sobre como poderia ser a viagem no tempo e como poderíamos adquirir a capacidade de nos deslocarmos ultrapassando as limitações das leis conhecidas de nosso universo físico. Talvez o primeiro passo já tenha sido dado, pois os cientistas estão finalmente admitindo o fato de que essas “leis”, que durante tanto tempo foram consideradas invioláveis, podem realmente não ser tão rígidas como até então se acreditava. Talvez já estejamos viajando no tempo – mas não da maneira como costumamos pensar que essa viagem deva ocorrer. Pelo mundo afora, pessoas com os mais diferentes estilos de vida e seguindo as mais diferentes profissões têm relatado misteriosas e bizarras experiências chamadas “lapsos de tempo” e “saltos no tempo”, em que as fronteiras temporais da realidade são borradas até ficarem irreconhecíveis. E outras pessoas relatam que elas próprias, de fato, são viajantes no tempo, cobaias de algum projeto ultrassecreto do governo que conseguiu o que alguns físicos ainda afirmam ser impossível: fazer um ser humano voltar para o passado ou colocá-lo em um futuro distante.

De *A Máquina do Tempo*, de H. G. Wells, publicado em 1895, até os atuais *best-sellers* e sucessos de bilheteria da ficção científica, a viagem no tempo tem nos fascinado, nos seduzido e nos atraído com a promessa de que, um dia, o impossível se mostrará possível. O que imaginamos se tornará realidade. A ficção científica de hoje se transformará no fato científico de amanhã.

Então todos nós nos tornaremos viajantes no tempo em potencial, viajando para trás e para a frente na paisagem do próprio tempo.

O homem... pode superar a gravidade em um balão e por que não esperaria ser finalmente capaz de parar ou de acelerar sua deriva ao longo da Dimensão-Tempo ou mesmo dar meia-volta e viajar no sentido contrário.

Fato ou ficção, podemos perguntar: “Somos capazes de viajar no tempo agora?”. Você pode ficar chocado ao descobrir que a resposta a essa pergunta é um retumbante **sim!** Acredite ou não, os cientistas já realizaram bem-sucedidas viagens no tempo. Nos últimos cinco anos, os físicos ficaram ostensivamente mais interessados no conceito e inclusive realizaram viagens no tempo em ambientes de laboratório controlados, enviando um fóton (partícula de luz) para o futuro – tudo bem, para um futuro apenas um nanossegundo de nanossegundo à nossa frente. Embora seja uma escala extremamente pequena, essa experiência e outras como ela provam que o conceito é sensato. Tudo o que temos a fazer é descobrir os mecanismos por meio dos quais tornar aquilo que ocorre no nível das partículas ser aplicável em uma escala maior – para a viagem humana, em uma escala *muito* maior. Os bastidores da ciência têm se tornado um ponto de convergência cada vez mais importante e, durante todo o ano 2011, cientistas de espírito independente colocaram em teste modos de ultrapassar os limites do tempo linear. Enquanto isso, em garagens, porões e laboratórios de fundo de quintal, homens comuns têm recorrido às suas próprias versões e visões de como fazer exatamente a mesma coisa.

Outros físicos, contudo, que também fazem suas próprias experiências, insistem em dizer que a viagem no tempo jamais acontecerá.

*Outrora confinada à fantasia e à ficção científica, a viagem no tempo é hoje
meramente um problema de engenharia.*

– Michio Kaku, *Wired Magazine*, agosto de 2003

Mas, e se ela fosse possível? Buracos negros, buracos de minhoca, dobras temporais, dilatação do tempo, viagens a uma velocidade maior-que-a-luz (FTL, faster than light) e dimensões alternativas, tudo isso faz parte da atual discussão sobre como a viagem no tempo poderia se tornar realidade. Stephen Hawking, um dos mais importantes físicos do mundo, disse recentemente ao *UK Daily Mail*: “A viagem no tempo já foi considerada uma heresia científica. Eu procurava não falar nela, com medo de ser rotulado de doido... Mas nos dias de hoje já não sou tão cauteloso”. Outros, incluindo o físico Michio Kaku, autor de vários livros sobre mais ou menos tudo relativo desde a ciência de vanguarda nas

áreas da física, cosmologia e futurologia sobre o hiperespaço até mundos paralelos, estão discutindo abertamente de que modo os buracos de minhoca poderiam ser fisicamente estabilizados para permitir a viagem no tempo. Outros, ainda, concentram suas pesquisas no mundo subatômico da física quântica em busca de respostas.

Parece que a verdadeira ciência está finalmente saindo do armário. De fato, enquanto escrevemos isto, cientistas no Grande Colisor de Hádrons (LHC, Large Hadron Collider), no CERN, em Genebra, Suíça, estão ativando mais uma vez o equipamento para procurar sinais de algo que já foi considerado pura ficção científica marginal, mas que pode vir a se tornar puro fato: universos paralelos. As centenas de cientistas trabalhando no CERN relataram para Robert Evans, da Reuters, para o Yahoo! News, que eles esperam usar as colisões frontais de partículas para provar que não existem apenas universos paralelos, mas também dimensões extras de espaço e de tempo. Desculpe... dimensões extras de espaço e de tempo? Imagine as implicações. Se isso for verdade, imagine que portas isso abrirá para a viagem no tempo. Podemos não apenas estar considerando a possibilidade de viajar pelas paisagens do tempo em nosso próprio universo, mas também em outros universos, onde as leis da física poderiam permitir, entre outras coisas, a ocorrência de atividades com velocidade mais-rápida-que-a-luz.

Segure-se firme! Este livro viajará pelo passado, presente e futuro de teorias sérias, pesquisas, fracassos e sucessos de viagens no tempo, muitos deles podendo pegar de surpresa leitores que presumissem que o assunto estivesse simplesmente no domínio da fantasia e da ficção. À medida que o progresso científico avança, novas ideias e teorias envolvendo a possibilidade de manipular o *continuum* espaçotemporal se apresentam e este livro examinará todas elas, incluindo teorias de vanguarda e conceitos como os da recente teoria do astrofísico Wun-Yi Shu, de Taiwan, segundo a qual o Big Bang jamais aconteceu. A teoria de Shu avança mais um passo e postula que o tempo e o espaço não são independentes um do outro, podendo ser convertidos um no outro. Essa nova geometria do espaço e do tempo é uma das muitas tentativas realizadas na linha de frente da ciência e que estaremos examinando para primeiro compreender nosso universo e depois controlar suas leis em nosso proveito.

Outras teorias de vanguarda exploram múltiplos Big Bangs, cada qual com seu próprio conjunto de leis da física, muitas das quais poderiam permitir viajar no tempo. A teoria do multiverso está não apenas “pondo fogo” no mundo da ficção científica e da fantasia, mas também no mundo das ciências exatas, onde um grupo cada vez maior de físicos, cosmólogos, astrônomos e astrofísicos está sugerindo que a presença de um número infinito de universos pode não apenas explicar mistérios cosmológicos, mas também mistérios quânticos.

Hoje, sabemos que a viagem no tempo não precisa ficar confinada a mitos, ficção científica, filmes de Hollywood ou mesmo à especulação de físicos teóricos. A viagem no tempo é possível. Por exemplo, um objeto viajando em altas velocidades envelhece mais devagar que um objeto estacionário.

Isso significa que, se você viajasse para o espaço e retornasse, movendo-se nas proximidades da velocidade da luz, poderia viajar milhares de anos no futuro da Terra.

– Clifford Pickover, *Time: A Traveler's Guide*

Ah, mas isso requer máquinas e aparatos futuristas, e investigaremos as muitas tentativas para se criar máquinas do tempo e dispositivos que prometiam fazer avançar a pesquisa da viagem no tempo, mas que frequentemente falharam. Frequentemente, mas nem sempre – pois algumas máquinas levaram a teorias mais novas, mais viáveis, que talvez possam, ainda durante o nosso tempo de vida, nos ver enviando muito mais que um fóton para o futuro ou o passado.

Contudo, mesmo deixando de lado os consideráveis problemas técnicos, o conceito de viagem no tempo não é algo para ser visto de forma totalmente casual e despreocupada. Naturalmente, como em tudo na vida, há paradoxos e incoerências a serem resolvidos. Podemos viajar de volta no tempo, dar um tiro fatal em nossos próprios avós e ainda nascermos para viajar de volta no tempo? Podemos viajar de volta antes do surgimento da máquina do tempo? Esses e outros desafios críticos da viagem no tempo serão comentados em detalhe, incluindo o potencial para alterar um passado fixado, que tem raízes na mecânica quântica. Apresentaremos, inclusive, um cenário ficcional para um importante acontecimento da história passada e exporemos como, se um viajante no tempo tivesse voltado e *alterado só uma coisinha*, esse acontecimento poderia ter se transformado completamente.

O livro também investigará os muitos meios pelos quais podemos já estar viajando pelo tempo, como na cronestesia ou viagem mental pelo tempo, nos sonhos, no *déjà-vu*, no tempo perdido, nos lapsos de tempo e em outras experiências paranormais. Examinaremos como talvez os viajantes no tempo já tenham feito contato conosco sob a forma de fantasmas, óvnis e alienígenas, sem esquecer as presentes revelações daqueles que sabem que o encobrimento do desastre do óvni em Roswell em 1947 no Novo México, nos Estados Unidos, pode ter envolvido viajantes no tempo humanos vindos de nosso futuro. Daremos uma olhada nos muitos elos intrigantes entre viagem no tempo e antigas religiões e mitos, e em como viajantes no tempo podem ter aparecido antes na Terra – ou estão aqui agora. Poderiam existir lugares na Terra onde as pessoas entram em fendas no tempo e tempestades temporais, realmente voltando ou avançando no tempo? Alguns pesquisadores afirmam que isso tem acontecido a centenas, se não a milhares, de pessoas.

Ao que parece, podemos inclusive ser alterados e afetados por experiências que ainda nem aconteceram, como uma nova pesquisa, feita pelo professor de psicologia Daryl Bem, da Universidade de Cornell, sugere. Seu trabalho, recentemente publicado no *Journal of Personality and Social Psychology*, mostra que o tempo está vazando e o futuro está escorrendo para dentro do presente. Seus estudos (documentados por nós neste livro) envolveram testes de recordação de palavras específicas, escolhidas ao acaso, que eram escaneadas e digitadas pelos alunos à medida que um computador as selecionava. Os resultados mostraram que os alunos eram mais capazes de se lembrar de palavras que haviam escaneado e tornado a digitar *após o teste* e, nas palavras de Bem, mostraram “que explorar um conjunto de palavras após o teste de memória nos faz, de fato, recuar no tempo para facilitar a lembrança dessas palavras”. A ideia, então, é a de que nesta noite podemos fazer algo que já nos afetou durante o dia. O tempo está sangrando. As linhas entre passado, presente e futuro estão começando a ficar borradas.

Arrepiante!

*Se pudéssemos viajar para o passado, é inacreditável o que seria possível.
Por um lado, a história se tornaria uma ciência experimental, o que
certamente hoje ela não é. As percepções que poderíamos ter de nosso
passado, natureza e origens seriam fantásticas. Por outro lado, estaríamos*

*enfrentando os profundos paradoxos de interferir com o esquema da
causalidade que levou ao nosso próprio tempo e a nós mesmos.
Não tenho ideia se isso é possível, mas certamente vale a pena investigar.*
– Carl Sagan, entrevista à série Nova, 12 de outubro de 1999

Este livro também examinará os aspectos mais claramente paranormais das anomalias do tempo, como lapsos, distorções e saltos, e como essas experiências podem alterar nossa percepção do próprio tempo.

Entre os tópicos adicionais a serem explorados estão:

1. O tempo e o que sabemos dele. O tempo é fixo?
2. Por que alguns físicos insistem em dizer que a viagem no tempo é impossível.
3. Por que buracos de minhoca, universos paralelos e dimensões extras poderiam permitir viagens no espaço e no tempo.
4. Como as pessoas podem já estar viajando no tempo em seus sonhos, em experiências paranormais e em estados alterados de consciência.
5. O uso de metamateriais para criar uma capa “espaçotemporal” e como ela poderia manipular campos eletromagnéticos e criar distorções temporais.
6. Por que a viagem para a frente no tempo poderia ser mais provável que mover-se para trás no tempo.
7. Os papéis do multiverso para tornar a viagem no tempo uma realidade.
8. Como algumas pessoas insistem em dizer que são cobaias da viagem no tempo para uma experiência secreta com máquina do tempo da DARPA (Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa).
9. Como conceitos de viagem no tempo se relacionam a fantasmas, alienígenas e outras teorias de conspiração.
10. Saltos no tempo e linhas do tempo coexistentes. Será que estamos vivos em duas dimensões temporais diferentes?
11. Por que o cérebro humano está estruturado para perceber o tempo linear e como isso pode estar mudando.

Nosso objetivo é proporcionar um vislumbre empolgante do passado, presente e futuro da viagem no tempo, sem nos aprofundarmos demais na física e na matemática. Como este livro é para leigos, não vamos jogar nenhuma “física

profunda” em cima de você e nos damos por satisfeitos fornecendo informação suficiente para despertar seu interesse. Esperamos que faça uso dos recursos da Bibliografia para penetrar mais tarde, por sua própria conta, na “física profunda”. Há numerosos livros, revistas e artigos incríveis sobre o tema da viagem no tempo, disponíveis em várias fontes, que podem expandir seu conhecimento e compreensão do que há de “ciência séria” por trás das teorias. Por favor, faça uso deles.

Este Livro Veio do Futuro será, ele próprio, uma viagem, explorando toda a paisagem do tempo, as anomalias temporais e a evolução das viagens no tempo: Onde começamos. Onde estamos agora. Que sonhos podem surgir. E por que a viagem no tempo é parte tão importante da psique humana coletiva e do impulso que nos leva a nos esforçarmos para alcançar o conhecimento do mundo em que vivemos, e de outros mundos que, talvez – apenas talvez –, estejam à nossa espera para serem descobertos, em algum lugar lá fora... no tempo.

*O tempo é obra de ti mesmo;
seu relógio faz tique-taque em tua cabeça.
No momento em que paras de pensar
O tempo também para seu movimento.*
– **Angelus Silesius, filósofo do século XVII**

O QUE *É* O TEMPO?

Relógios matam o tempo... o tempo está morto enquanto está sendo tiquetaqueado por rodinhas; só quando o relógio para, o tempo volta a viver.

– **William Faulkner**

O tempo é apenas o regato onde vou pescar.

– **Henry David Thoreau**

É impossível escrever um livro sobre viagem no tempo sem primeiro tratar do próprio tempo. O que realmente sabemos sobre essa coisinha maluca chamada tempo? Sabemos que o tempo é uma parte importante de nossa existência e está entranhado nela. Em sua maioria, as pessoas vivem a vida de acordo com o tiquetaque de um relógio, o número de dias em um calendário e a ordem de acontecimentos que apimenta sua vida. Sabemos que tivemos um passado e que estamos vivendo no presente. Acreditamos inevitavelmente que estaremos por aqui no futuro. Queremos mais tempo. De fato, a maioria das pessoas lhe dirá que as duas coisas que mais desejam na vida são amor e dinheiro. Mas, no final das contas, a realidade é a seguinte: queremos mais tempo para buscar amor e dinheiro, e tempo para usufruir dos frutos de nosso trabalho. Além desse pedacinho ralo de conhecimento, quanto será que nós realmente sabemos a respeito dos mecanismos do tempo?

Medindo o Tempo

O que é exatamente o tempo e como o medimos? Em termos rigorosos, para nós o tempo realmente não passa de um modo de medir o que estamos fazendo. É um encarregado de registrar os acontecimentos de nossa vida, que conspiram todos para um interminável mover-se para a frente de modo linear. Essa medição dos acontecimentos, ou intervalos, como os gregos sugeriam, pode ser decomposta em unidades cada vez menores, como anos, meses, semanas, dias, horas, minutos, segundos e milésimos de segundo. A medição do tempo também pode ser desdobrada em unidades cada vez maiores, como milênios, eras, idades e épocas. O progresso tecnológico nos permitiu conceber dispositivos para medir com maior precisão a passagem do tempo. A invenção de aparelhos de registro, como relógios de sol e relógios comuns, é simplesmente a tentativa da humanidade não só de manter o seu compasso, mas também, possivelmente, de ganhar controle sobre o tempo. Se pudéssemos dizer quanto tempo estava passando, seríamos capazes de determinar melhor como usá-lo – ou não usá-lo.

Unidades de Tempo

Unidade	Tamanho	Notas
yoctosseundo	10-24 s	
zeptosseundo	10-21 s	
attosseundo	10-18 s	o tempo mais curto hoje mensurável
femtossegundo	10-15 s	tempo do pulso nos lasers mais rápidos
picosegundo	10-12 s	
nanosseundo	10-9 s	tempo de fluorescência das moléculas
microsegundo	10-6 s	
milissegundo	0,001 s	
segundo	1 s	unidade de base do SI*[2]
minuto	60 segundos	
hora	60 minutos	
dia	24 horas	

semana	7 dias	também chamada <i>sennight</i> ** [3]
quinzena *** [4]	14 dias	2 semanas
mês lunar	27,2-29,5 dias	há várias definições de <i>mês lunar</i>
mês	28-31 dias	
trimestre	3 meses	
ano	12 meses	
ano comum	365 dias	52 semanas + 1 dia
ano bissexto	366 dias	52 semanas + 2 dias
ano tropical	365,24219 dias	Média
ano gregoriano	365,2425 dias	Média
olimpíada	ciclo de 4 anos	
lustro	5 anos	também chamado <i>quinqüênio</i>
década	10 anos	
indicção	ciclo de 15 anos	
geração	17-35 anos	aproximado
jubileu (bíblico)	50 anos	
século	100 anos	
milênio	1.000 anos	
exassegundo	10^{18} s	aproximadamente 32 bilhões de anos, mais de duas vezes a idade do universo segundo as estimativas atuais
década cosmológica	varia	10 vezes a duração da década cosmológica anterior, com a DC 1 começando 10 segundos ou 10 anos após o Big Bang, dependendo da definição

Cortesia da Wikimedia

Na ingenuidade de nossa arrogância, acreditamos com frequência que alcançamos domínio absoluto com relação ao conhecimento de nossa realidade e de nossa própria existência. A verdade é que sabemos muito pouco. Mesmo se

achamos que sabemos o que é o espaço, como ele se correlaciona com a nossa compreensão do tempo? E se os dois estão entrelaçados (e muitos cientistas acreditam que estão), podem as mudanças ocorridas em um deles afetar o outro? Isso cria um exemplo incomum de paradigma filosófico e científico. Se o espaço sempre existiu, então o tempo também deve ter sempre existido – ou será que a matéria e o tempo não existiam até o momento do Big Bang?

Talvez o tempo seja apenas mudança. Antes do Big Bang, não havia nada. Depois, houve uma mudança expansiva quando o espaço e o tempo passaram a existir. Isso significaria que se o universo entrasse em colapso e voltasse para o nada do qual veio, não só o espaço, mas também o tempo deixariam de existir?

Talvez o tempo seja movimento. Em um sentido fundamental, o tempo mede o movimento e o próprio movimento é uma espécie de mudança. Uma mudança no movimento de um objeto indica que o tempo passou, o tempo que vai do momento em que o objeto estava em um lugar até o momento em que ele estava em outro, ou o tempo que vai do momento em que o objeto era uma coisa até o momento em que ele se tornou outra.

Mas para ficar longe das complicações, o tempo é como damos ordem à sequência de eventos que constituem nossa vida, e é a duração de cada evento, incluindo a quantidade de tempo entre eles. Como Ray Cummings, autor de ficção científica, escreveu nos idos de 1922, muito antes de esta brilhante percepção ser atribuída a outros: “O tempo... é o que impede as coisas de acontecerem de uma só vez!”. Todos nós acreditamos, sem nunca colocá-lo em dúvida, nesse conceito, assim como na noção newtoniana de “tempo absoluto”, em que o tempo é considerado universal e acompanhado de “uma noção de consenso universal, sobre a simultaneidade única de certos eventos, e sobre um único intervalo de tempo, de consenso universal, entre quaisquer dois eventos”. Foi assim que Kip S. Thorne descreveu o conceito em seu livro *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*. Faz sentido para todos nós.

O Tempo É Real?

O problema é que o tempo pode nem mesmo ser real, de nenhuma maneira. Houve época em que a ciência rotulava o tempo como uma parte fixa, real e inerente da estrutura cósmica. O tempo era considerado fixo e tangível, algo que

não era nem flexível nem mutável. A filosofia perguntava se poderia haver mais de um tipo de tempo: o tipo real e firme de tempo descrito pela ciência, uma propriedade fundamental do universo, um tempo que se relacionava diretamente com a velocidade da luz, e um segundo tipo, correspondente a uma percepção e a uma experiência subjetivas do tempo. No primeiro, não há efeitos de alteração humana sobre o tempo. Não temos poder e nem controle sobre ele. O segundo sugere que o tempo anda tão devagar ou tão depressa quanto nós subjetivamente o experimentamos, algo que discutimos com mais detalhes no Capítulo 8. O primeiro era o tempo newtoniano – o material dos realistas. O segundo era o material de filósofos como Immanuel Kant, para quem o tempo não era nem um acontecimento nem uma coisa. Kant acreditava que o tempo não podia ser medido e, portanto, não era possível viajar por ele. Você ainda está confuso? Sério? *You Kant be.*^[5] (Desculpe – não pude resistir.) Os filósofos se empenharam em tratar do tempo muito antes de os cientistas aparecerem e nos forcarem a repensar sobre tudo com base em novas descobertas e compreensões a respeito de como nosso mundo funciona. Até esse ponto, o tempo se referia exclusivamente a olhar para o passado como aquilo que aconteceu e agora acabou, a olhar para o futuro como aquilo que acontecerá, mas ainda não chegou, e a olhar para o presente, que é a dádiva do momento. Do agora. E o agora era realmente tudo que sempre tivemos, não era? A flecha do tempo lançava-se para a frente, mas a única experiência verdadeira do tempo que sempre tivemos em um sentido consciente era o momento presente. Adoramos a maneira como o físico Fred Alan Wolf descreve isso em seu livro *O Tecido do Espaço-Tempo: Loops Temporais, Distorções Espaciais e como Deus Criou o Universo*^[6] quando diz: “Pensamos no passado como algo que deslizou para fora da existência, enquanto o futuro é ainda mais indistinto, e seus detalhes ainda são informes. Nessa simples figura, o ‘agora’ de nossa percepção consciente desliza constantemente para a frente, transformando eventos que previamente estavam no futuro não formado na realidade concreta, mas fugidia, do presente, e daí relegando-os para o passado fixo”.

Amamos o tempo. Odiamos o tempo. E isso pelas mesmas razões: porque ele parece sair do nosso controle, mesmo que ponha ordem em nossa vida.

Tempo para uma Canção

Passamos tanto tempo pensando sobre o tempo; inclusive não paramos de cantar falando do tempo! Você se lembra de algumas destas canções famosas sobre a dimensão temporal?

“Time in a Bottle” (O tempo em uma garrafa) – Jim Croce “Time After Time” (Repetidas vezes) – Cyndi Lauper

“Does Anybody Really Know What Time it Is?” (Alguém sabe mesmo que horas são?) – Chicago “Time Is on My Side” (O tempo está do meu lado) – The Rolling Stones “Time Won’t Let Me” (O tempo não me deixará) – The Outsiders “Time Passages” (Passagens do tempo) – Al Stewart

“As Time Goes By” (Com o passar do tempo) – Jimmy Durante “Too Much Time on My Hands” (Tempo demais em minhas mãos) – Styx “It’s the Most Wonderful Time of the Year” (É a ocasião mais maravilhosa do ano) – Andy Williams “Time Has Come Today” (Hoje chegou a hora) – The Chambers Bros.

“No Time” (Sem tempo) – The Guess Who

“The Times of Your Life” (As épocas de sua vida) – Paul Anka “Time Warp” (Dobra Temporal) – *Rocky Horror Picture Show* “Funny How Time Slips Away” (Engraçado como o tempo foge) – Willie Nelson “Time of Your Life” (O tempo de sua vida) – Green Day “For the Good Times” (Pelos bons tempos) – Ray Price “More Today Than Yesterday” (Hoje mais que ontem) – Spiral Staircase “Time” (Tempo) – Pink Floyd

“Crying Time” (Hora de chorar) – Ray Charles

“Time of the Season” (Tempo da estação) – The Zombies “Second Time Around” (Segunda chance) – Frank Sinatra “Funny How Time Flies” (Incrível como o tempo voa) – Janet Jackson “Remember the Time” (Lembre-se do tempo) – Michael Jackson “Anytime” (A qualquer hora) – Journey

“It’s Too Late” (É tarde demais) – Carole King

“It Only Takes a Minute” (Só leva um minuto) – Tavares “Seasons of Love/525,600 Minutes” (Estações do amor/525.600 minutos) – *Rent* “The Age of Aquarius” (A era de Aquário) – *Hair* “Day by Day” (Dia após dia) – *Godspell* “Time is Tight” (O tempo é curto) – Booker T and the MGs “Tomorrow” (Amanhã) – *Annie* “The Way We Were” (Do jeito que éramos) – Barbra Streisand “It’s Just a Matter of Time” (É só uma questão de tempo) – Brook Benton “This Is the Time” (A hora é esta) – Billy Joel

“Yesterday” (Ontem) – The Beatles

“Turn! Turn! Turn!” (Dê a volta! Dê a volta! Dê a volta!) – The Byrds “Always and Forever” (Sempre e para sempre) – Heatwave “At Last” (Enfim) – Etta James

Enquanto isso, a religião declarava que poderia haver diferentes “tempos” para diferentes culturas. A vida corrida de atarefados habitantes de Nova York podia ser medida em tempo de modo muito diferente do tempo sonhador dos aborígenes. O tempo podia ser associado a crença e ação. Podia ser parte da

Maya de ilusão na tradição budista. Ora, até o bom e velho Einstein declarou: “A distinção entre passado, presente e futuro não passa de uma ilusão, ainda que persistente”. Assim, a intemporalidade frequentemente descrita pelos que atingem profundos estados espirituais ou meditativos pode não ser nada mais que o levantar desse véu de ilusão. O tempo molda nosso conceito de realidade? Ou nossa realidade molda nosso conceito de tempo?

A Flecha do Tempo

O tempo é análogo a uma flecha. Considere a ideia da flecha voando apenas em uma direção e em um sentido. Contudo, ela é constituída de três elementos: passado, presente e futuro. Assim que a flecha é disparada, sua trajetória não pode ser alterada, ou pode? Algo pode se colocar na frente da flecha (e esperar que ela não seja muito afiada!), sugerindo que o futuro poderia ser mais maleável do que pensamos (e de acesso possível por meio de viagem no tempo). Mas a trajetória do passado não pode ser alterada porque este já aconteceu e está pronto e acabado. A flecha, então, está, de fato, sempre apenas no presente porque, quando se move, o passado desaparece e o futuro está prestes a acontecer. O agora continua avançando, como muitos metafísicos nos dizem, e o presente é realmente tudo que existe. Usando essa analogia, é quase como se o tempo consistisse em uma eternidade de momentos presentes. Nada acontece em momento algum a não ser no agora.

Em seu livro *O Tecido do Espaço-Tempo*, o físico Fred Alan Wolf escreve: “Costumamos colocar os fatos de nossa vida em uma forma tabulada que chamamos de ordem temporal, tendendo a comparar os momentos presentes de nossa vida com momentos que virão ou com aqueles já se foram”. Ele prossegue explicando como usamos o espaço para nos ajudar a fazer essa tabulação, como quando dizemos “então, vou encontrá-lo aqui”. Podemos olhar em volta e ver se o lugar onde estamos é o mesmo ou é diferente de onde estávamos ou de onde esperamos estar. E com frequência ligamos o espaço ao tempo, como deve ser, dizendo coisas como: “Me encontre daqui a uma hora na esquina da confeitaria”.

Quando Einstein apareceu, suas teorias da relatividade especial e da relatividade geral, assim como seus trabalhos sobre a luz e as limitações da

velocidade da luz mudaram para sempre nossa percepção do tempo e, em última análise, a face geral do tempo. A relatividade declara que dois eventos que ocorrem simultaneamente quando observados de um determinado ponto de vista parecerão ocorrer em momentos diferentes quando observados de outro ponto de vista, desde que o segundo observador esteja se movendo relativamente ao primeiro. Wolf explica isso pela relatividade, embora o conceito de um *agora* não seja de fato um absoluto, pois “o agora de uma pessoa é, simultaneamente, o futuro e o passado de outra, desde que uma delas esteja simplesmente se movendo em relação à outra”. Junte a isso a invariante velocidade da luz e as coisas ficarão ainda mais interessantes. Einstein postulou que, quanto mais perto um objeto se aproximar da velocidade da luz (300 mil quilômetros por segundo), mais o tempo parecerá diminuir a sua marcha da perspectiva de alguém que não estivesse se movendo com relação ao objeto. Esse retardamento do tempo devido ao movimento é chamado de dilatação do tempo.

Tempo, movimento, mudança, velocidade da luz, relatividade. Voltaremos a falar a respeito das visões de Einstein sobre o tempo e a viagem no tempo mais adiante, com um pouco mais de profundidade. Mas primeiro vamos investigar um pouco mais sobre o próprio tempo.

O tempo é uma dimensão? Sabemos que existimos em um ambiente físico tridimensional. Temos três dimensões espaciais de altura, largura e profundidade. Então, se o tempo também mede alguma coisa, como movimento e mudança, será que ele próprio se torna, à revelia uma dimensão? Essa quarta dimensão é temporal e, no entanto, está diretamente entrelaçada com o espacial. Imagine-se parado em uma rua de Nova York pedindo a um amigo para que o encontre daí a uma hora a fim de comerem uma pizza. Você lhe diria onde iria estar em um sentido espacial, mas também a que horas estaria lá em um sentido temporal. E se ele ou ela juntarem o espacial e o temporal conforme suas orientações, você desfrutaria de uma grande pizza estilo Brooklyn e uma cerveja gelada com o amigo ou amiga.

Um Antigo Olhar no Tempo

Em meus estudos sobre culturas antigas, fiquei surpreso ao descobrir que muitas delas encaravam o tempo de maneiras que parecem muito diferentes daquelas por meio das quais eu havia me acostumado a conceituá-lo. Por exemplo, nas culturas ocidentais modernas, é típico concebermos o tempo como uma espécie de progressão linear, baseada em um futuro que se encontra *à nossa frente* e em um passado que lentamente vai ficando *atrás de nós*. No entanto, em sociedades como a atual tribo africana do Mali chamada *dogon*, ou como a *na-khi*, do Tibete e da China, a concepção instintiva é a de que o futuro se encontra *atrás de nós* e o passado, *à nossa frente*. Embora essa mentalidade possa a princípio parecer contraintuitiva, ela faz mais sentido se a considerarmos da maneira apropriada. Tente, por exemplo, visualizar seus antepassados e parentes como uma longa fileira de passageiros viajando juntos em um ônibus. Visualize os mais velhos de seus antepassados – seus tataravós – descendo do ônibus primeiro, seguidos por seus bisavós, depois por seus avós, depois por seus pais e, finalmente, por você e seus irmãos, seguidos eventualmente pelos filhos de vocês. Pensando desse modo, fica muito mais fácil imaginar seus ancestrais (o passado) como os que se acham *diante de você* e seus descendentes (o futuro) como os que estão destinados a *seguir-lo*.

De maneira coerente com nossa moderna noção de tempo linear, era comum entre antigas sociedades da Europa, tribos nativas das Américas e outras sociedades pelo mundo afora associar o tempo à imagem de um rio. É fácil ver como o movimento do tempo em seu passo contínuo em um só sentido podia ser comparado ao fluxo de água das cabeceiras de um rio até sua foz. Do mesmo modo, o tempo tem sido eventualmente associado ao conceito de uma flecha – um objeto que também se move em linha reta e com um ritmo constante, mas também apenas em um sentido único e definido.

Muitas culturas das tradições orientais conceituavam o tempo não como uma linha, mas como um círculo. Uma das primeiras representações do tempo – datando do Período Neolítico na China (por volta de 6 mil a.C.) – mostrava-o como uma serpente ou um dragão descritos no mito engolindo a própria cauda. Conceitos semelhantes existiram em outras culturas, como entre os egípcios e os hebreus, e persistiram até mesmo milhares de anos mais tarde na mitologia grega, na qual a serpente recebeu o nome de *ouroboros*, derivado de palavras gregas que significam “engolindo a própria cauda”.

Também de maneira coerente com essa visão de mundo encontramos, em muitas das mais antigas linguagens hieroglíficas – incluindo as do antigo Egito, da China antiga e do Tibete –, conceitos de tempo expressos com palavras que se distribuem em círculo com um ponto no centro. Em algumas religiões antigas, como na tradição *védica* da Índia, o *continuum* temporal é também medido em grandes ciclos que seriam comparáveis aos familiares *séculos*, *anos*, *meses* e *dias* de nossa experiência diária, mas em outra ordem de grandeza, que os supera em muito. Esses períodos recorrentes e muito longos (de aproximadamente 26 mil anos) da tradição *védica* são chamados de o *Grande Ano* e acredita-se que estejam relacionados a uma rotação aparente, e muito lenta, das constelações, que os astrônomos chamam de *precessão*. O ensinamento *védico* é que a humanidade avança ao longo de períodos muito extensos denominados *eras*. Durante o ciclo muito longo do Grande Ano, acredita-se que a humanidade atravessasse períodos em que as capacidades dos indivíduos aumentem e depois diminuam, como acontece nos intervalos diários de vigília, repouso e sono que

podem ocorrer em um dia normal, períodos que são comparáveis aos familiares ciclos agrícolas de crescimento e dormência, que acontecem a cada ano. Alguns dizem que esses longos estágios da humanidade são governados pelas “estações” conceituais dessa longa rotação do Grande Ano.

Acredita-se que antigas sociedades europeias, como a cultura celta, associaram o símbolo da espiral a conceitos de tempo. Em função disso, o ano celta era descrito como “espiralando para o outono”. A tribo *tabwa*, da África, também concebia o tempo como espiral e o associava à forma de uma concha que se movia no sentido horário quando vista do exterior e no sentido anti-horário quando vista de dentro. É interessante notar que alguns geólogos modernos também acham útil representar longos períodos de tempo geológico como uma espiral.

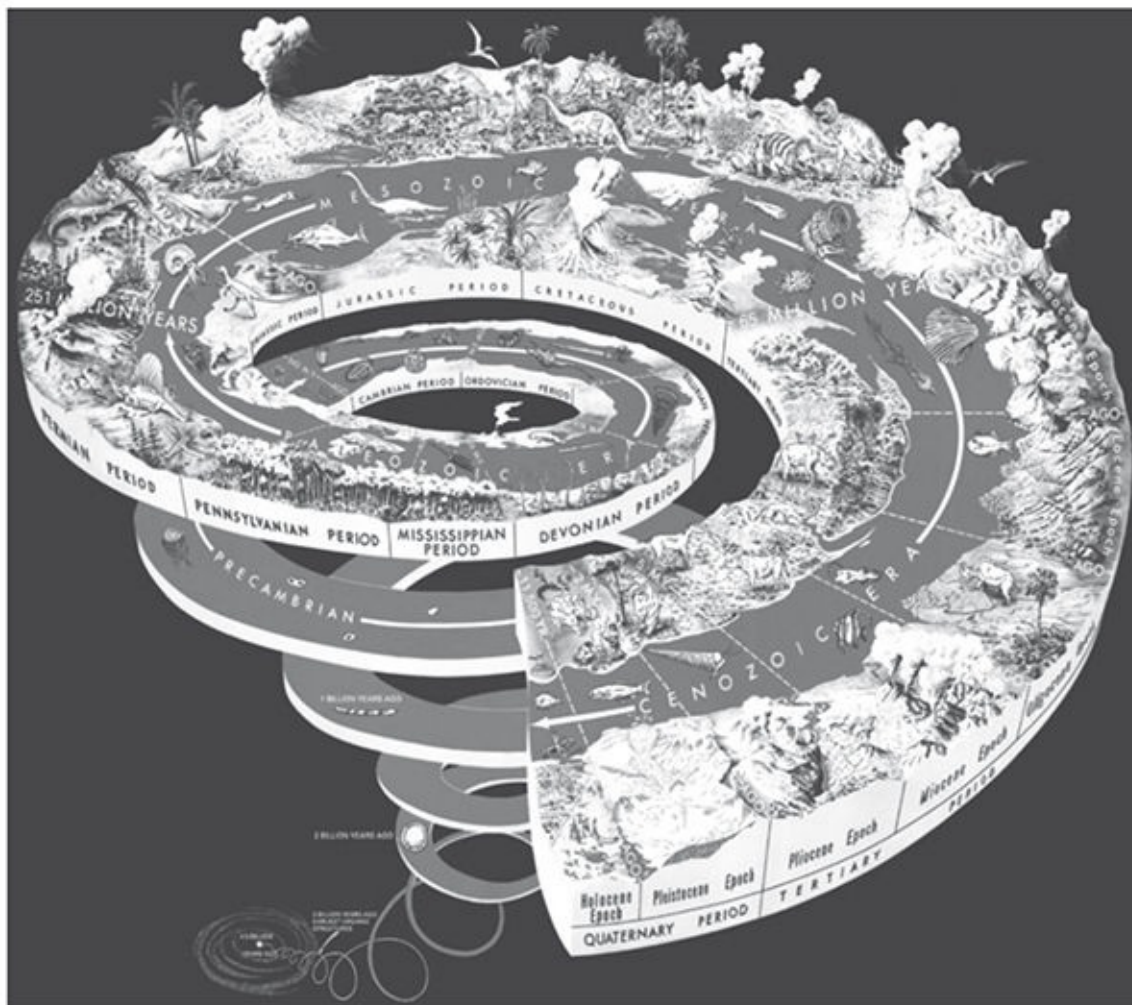


Figura 1.1: A espiral do tempo geológico.

Para muitas culturas antigas, como a védica, a budista e a *dogon*, conceitos tradicionais de espaço e tempo eram considerados uma ilusão – mero “reflexo” ou “imagem” (os dogons dizem: uma “imagem correta”) de uma realidade mais fundamental que reside em outro plano da existência, mais essencial. Na verdade, certos eventos que se tornaram conhecidos durante a criação do universo e da

matéria eram considerados *eternos*, visto que efetivamente existiam “fora” das fronteiras do tempo ou se afirmava que tinham sucedido “antes” da criação do tempo. Se acreditarmos sinceramente que o tempo é uma ilusão, parece que podemos ser capazes de nos exercitarmos para ver além dessa ilusão – assim como a pessoa pode aprender a “ver além” de uma ilusão de óptica, enxergando o *vaso* em vez dos *rostos* – e efetivamente caminharmos para “fora” das restrições do tempo. Os vedas têm realmente um conceito que expressa essa mesma noção, chamado *kala-vancana* ou, literalmente, “enganando o tempo”.

– Laird Scranton, autor de *The Science of the Dogon* e outros livros sobre cosmologia e linguagens antigas

Será que de alguma forma enganamos o tempo quando usamos o horário de verão e ganhamos uma hora ou quando saímos dele e perdemos outra? A diminuta ilha de Samoa enganou o tempo quando, em maio de 2011, saltou 24 horas rumo ao futuro ao alinhar-se com as datas dos dias da semana reconhecidas na Austrália, na Nova Zelândia e no leste da Ásia, privando-se assim de uma tradição de 119 anos de alinhar-se com os comerciantes norte-americanos na Califórnia? Foi, afinal, um bom negócio, uma vez que os interesses da ilha se encontram mais na região da Ásia-Pacífico do que na Califórnia.

Podemos decidir que, quando atingimos certa idade, vamos passar a comemorar novamente um aniversário passado? Ter sempre 30 ou 40 anos? Sem dúvida, a mesma soma de tempo passará, mas se soubermos convencer os outros e a nós mesmos, talvez todos se esqueçam de que também fizemos 30 no ano passado. Ou 40...

Movimento do Tempo para a Frente

Em 1927, o astrônomo britânico Arthur Eddington cunhou a expressão *flecha do tempo* para descrever o fato imutável de que o tempo só parecia capaz de se mover para a frente, como uma flecha atirada no ar. Estivesse o tempo indo depressa ou devagar, continuava indo para a frente. E, diferentemente das três dimensões espaciais, que podem ir para cima e para baixo e de um lado para o outro, a dimensão única do tempo só podia ir para a frente. Em seu livro *O Tecido do Cosmos*, o físico Brian Greene, professor na Universidade de

Colúmbia, explicou isso dizendo: “No espaço, podemos nos mover do modo como quisermos, à vontade. Contudo, existe essa outra dimensão do universo que nos prende com grilhões de ferro. Ela sempre nos arrasta em uma única direção e em um só sentido”. Greene esteve envolvido em pesquisas sobre o tempo, o espaço, a física quântica, a teoria das supercordas e tudo que tenha importância cósmica, assim como têm feito muitas outras mentes brilhantes que mencionaremos neste livro.

Em fevereiro de 2010, Sean Carroll, um físico teórico do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), falou no encontro anual da Associação Americana para o Avanço da Ciência sobre o tópico da flecha do tempo. Carroll sugeriu que a origem do conceito do tempo como uma flecha podia ser remontada às ideias do físico austríaco Ludwig Boltzmann. Talvez você se lembre de Boltzmann como o cientista que concebeu a lei da entropia, que basicamente mede quanto as coisas são caóticas ou desordenadas e como o caos e a desordem aumentam com o tempo, tornando-se ainda mais desordenados. Esta é a Segunda Lei da Termodinâmica. Carroll apresentou sua pesquisa aos participantes do encontro e deu também uma longa entrevista para a edição de fevereiro de 2010 da revista *Wired*. Nessa entrevista, disse à repórter Erin Elba que ainda achava que estava faltando alguma coisa na relação entre entropia e flecha do tempo.

Tudo remonta, é claro, ao Big Bang e aos motivos que o levaram a ter as propriedades que teve, isto é, ao porquê de as condições da criação de nosso universo terem sido exatamente como foram. Carroll teoriza que pode ter havido algo antes do Big Bang que fez com que ele acontecesse da maneira como aconteceu. Carroll também faz alusão à ideia de que “o universo observável não é tudo o que existe. Ele faz parte de um multiverso maior. O Big Bang não foi o começo”. Porém, mesmo que o Big Bang tenha sido o ponto de partida de nosso universo, uma pesquisa conduzida por engenheiros elétricos na Universidade de Maryland, no início de 2011, pode ter provado, sem sombra de dúvida, que a flecha do tempo e a entropia de fato se movem para a frente/aumentam exatamente como previsto e que, em vista disso, a viagem no tempo seria impossível.

Igor Smolyaninov e Yu-Ju Hung, os dois engenheiros elétricos pioneiros do estudo relatado por Phys.org em abril de 2011 (“Modeling of Time With

Metamaterials”), usaram um metamaterial feito de um padrão de tiras de plástico sobre um substrato de ouro, iluminando-o depois com laser. A ideia deles era criar um modelo do Big Bang e observar de que maneira a luz se move dentro do metamaterial para compreender como o espaço-tempo se expandiu desde esse momento um tanto explosivo. Os resultados da experiência foram coerentes com a flecha do tempo termodinâmica, em que a entropia aumenta dentro de um sistema isolado. A experiência também examinou se a luz podia se mover dentro de um metamaterial em círculos idênticos aos descritos pelas partículas que se movem no espaço-tempo em Curvas Temporais [Timelike] Fechadas (CTCs na sigla em inglês) ou descrevendo linhas de universo circulares, nas quais essas partículas acabam retornando aos seus pontos de partida. (No Capítulo 3, você terá mais informações sobre as CTCs). Infelizmente, nesse modelo particular de Big Bang, comprovou-se que as CTCs são impossíveis e que a natureza parecia resistente à criação das CTCs, tornando a viagem no tempo, sob essa forma, também impossível (mas isso não significa que a viagem no tempo seja impossível sob outras formas!).

A Conexão Entropia

Os físicos se perguntam com frequência por que o universo teve tanta ordem logo depois, quando poderia ter permanecido em um estado de completo caos e desordem. Por causa da entropia, a flecha do tempo que se precipita para a frente e aumenta a entropia, o universo continuou tão ordenado como sempre esteve logo após o bang. A entropia não trabalha ao contrário e, se o fizesse, permitiria que o tempo fluísse no sentido oposto. Uma vasilha de água quente acaba ficando fria por causa da entropia, e não o contrário. Stephen Hawking, o grande físico, declarou que o tempo entrópico é semelhante ao tempo psicológico, isto é, à nossa compreensão mental do tempo, porque se o fluxo da entropia se invertesse, a percepção do tempo pelo nosso cérebro também se inverteria. As coisas ao nosso redor se tornariam *menos* desordenadas à medida que o tempo passasse, em vez do que experimentamos agora.

As indagações de Carroll sobre a entropia, o multiverso e o Big Bang também nos levam a perguntar se as leis da física poderiam ser diferentes em outras

partes do universo – ou em outros universos. Embora ainda pareça que a flecha do tempo, apesar da velocidade com que se move, tem um único sentido – para a frente – e o passado é o passado e o futuro é o futuro, Carroll e outros estão propondo ousadas inovações com suas teorias e ideias que pegam nossas leis físicas conhecidas e as ampliam ou as viram de cabeça para baixo. Uma ressalva que Carroll realmente fez na matéria da revista é que, mesmo no espaço, onde não há nada que nos permita experimentar o tempo, mesmo assim ele ainda existe.

O tempo, mesmo se não o compreendemos plenamente, é uma lei fundamental da natureza, embora lhe falte a causalidade, a memória e o movimento progressivo que nós, seres humanos, equiparamos à passagem do tempo em nossa vida. Vemos o tempo como progresso mensurável. Mas isso pode ser apenas como nós o vemos, não como ele realmente é. Confuso agora? E você que achava que o tempo era apenas um modo de calcular quando seu *reality show* preferido entrava no ar na TV!

Para tornar as coisas ainda *mais* confusas, Carlo Rovelli, professor de física da Université de la Méditerranée, em Marselha, França, pensa que o tempo não existe! Segundo uma entrevista que concedeu para a *Forbes* em fevereiro de 2008, Rovelli sugere que, no nível quântico mais fundamental, não há distinção entre passado e futuro. Essa distinção desaparece na física quântica. E ele acredita que não há nada em nossas leis da física conhecidas que impeça que seja este o caso no sentido maior, mais amplo. “É apenas muito improvável”, ele disse à *Forbes*. “É apenas por causa da nossa limitada visão do mundo que rejeitamos proposições futuras altamente improváveis e as transformamos em impossibilidades.” Ele usou o exemplo de uma xícara de chá caindo no chão e se partindo em pedaços. Se, como Rovelli acredita, pudéssemos ver além do quadro geral da xícara quebrada e processar a localização detalhada e o estado físico de cada fragmento, poderíamos prever um futuro que poderia parecer impossível: a xícara de chá tornando a se unir como uma coisa inteira e saltando de novo para cima da mesa.

Mas isto exigiria uma causa, diz um dos críticos de Rovelli, e essa causalidade precisaria estar presente para fazer o fluxo de eventos se mover para a frente, da xícara quebrada à xícara recomposta. Rovelli sugere que até mesmo a causalidade é uma função da mente humana, uma noção que se reflete na

maneira como o filósofo J. M. E. McTaggart descreveu o passado como sendo o futuro em algum ponto do tempo e o futuro sendo finalmente o passado – e que talvez, apenas talvez, seja a percepção humana o que nos leva a ver as coisas do modo como vemos quando se trata da flecha do tempo.

Este é seu Cérebro no Tempo

Sem o tempo linear, não sobreviveríamos. A capacidade para perceber, compreender e responder a nosso ambiente vem da flecha do tempo e das lições que aprendemos no passado e que nos ajudam a continuar vivos no futuro.

Quando somos crianças, podemos encostar a mão em um forno quente e nos queimar. Com o passar do tempo, descobrimos que calor e fogo podem nos ferir e sabemos que não podemos encostar de novo a mão no forno. Nosso cérebro é construído para garantir que aprendamos do passado ou, pelo menos, que nos lembremos dele.

Na Universidade de Edimburgo, na Escócia, pesquisadores relataram em 2008 à *Discover Magazine* que até mesmo os beija-flores usam a leitura linear do tempo para descobrir quanto tempo uma determinada flor demora para repor seu suprimento de néctar. Enquanto isso, cientistas da Universidade de George Washington descobriram que os ratos fazem a mesma coisa quando se trata de determinar exatamente quando serão alimentados.

Neurocientistas do MIT descobriram, em um estudo realizado em 2009 e conduzido pela professora Ann Graybiel, que neurônios no cérebro dos primatas realmente codificam ou marcam o tempo com extrema precisão, e que os macacos podem realmente olhar para trás e procurar uma determinada marca temporal para recordar o evento ao qual essa marca foi associada ao ser impressa pela primeira vez. Essa marca temporal e sua lembrança também têm importância crucial para as tarefas humanas, como dirigir um automóvel, tocar piano ou acompanhar o curso dos acontecimentos de nossa vida.

“Não demorou para percebermos que tínhamos células zelando pelo tempo – o que todos queriam descobrir, mas ninguém havia descoberto essas células até então”, relatou Graybiel ao ScienceDaily.com. Esses neurônios estão localizados no córtex pré-frontal e no estriato, desempenhando funções cruciais no aprendizado, no movimento e no controle do pensamento.

Temos receptores sensoriais que nos permitem tocar, ver, ouvir e cheirar, mas não temos receptores para o tempo. Quando se trata do tempo, nosso cérebro precisa construí-los como uma espécie de “sentido” extra que não é menos importante para nosso desempenho e sobrevivência.

Mas quando se trata da percepção do tempo, podemos frequentemente experimentar um evento, mesmo um evento passado, como se ele estivesse acontecendo mais depressa ou mais devagar. Tudo depende do que estamos experimentando no momento em que a marca temporal é impressa. Por exemplo, uma tarde chata parece se arrastar para sempre, mas uma noite divertida na cidade passa em um instante. O tempo pode muito bem persistir como uma consequência dos eventos que ocorrem nele, como observou o filósofo Martin Heidegger. O cérebro, dependendo do que estamos

experimentando, pode condensar ou expandir o tempo – não em um sentido objetivo e real, mas em um sentido subjetivo que só aquele que percebe experimenta.

Os pesquisadores descobriram em muitos estudos que nosso julgamento da passagem do tempo pode ser mau, dependendo da frequência dos estímulos associados a um evento, de modo que estímulos relativamente pouco frequentes, como *flashes*, pulsos ou tons, aumentarão a velocidade do “marca-passo” interno do cérebro. Assim, o tempo que é consumido ou desperdiçado quando não estamos fazendo “nada realmente importante” parece, com frequência, passar voando e lamentamos por deixar passá-lo com tanta rapidez. Ao contrário, a concentração em objetivos ou desafios que requerem mais atenção farão o cérebro preencher os anos passados com lembranças e perceber a passagem do tempo de maneira muito diferente, como sendo mais rica, mais duradoura e mais propositada.

O cérebro parece ter controle sobre uma coisa quando se trata do tempo: a percepção. Podemos não ser capazes de tornar um dia mais longo do que 24 horas, mas cabe a nós preencher essas horas de uma maneira ou de outra.

Em *Time's Arrow and Archimedes' Point*, o autor Huw Price escreveu: “Somos criaturas no tempo, o que tem um efeito muito grande sobre a maneira como pensamos a respeito do tempo e dos aspectos temporais da realidade. Mas aqui, como em outros lugares, é muito difícil distinguir o que é genuinamente um aspecto da realidade do que é uma espécie de aparência, ou artefato, da perspectiva particular a partir da qual nós consideramos a realidade”. Huw sugeriu que era crucial fazer essa distinção para compreender a assimetria do tempo.

Assim, embora determinados neurônios em nosso cérebro se inflamem para criar marcas temporais e nos permitir lembrar de algo de que podemos precisar mais tarde, ainda marcamos nossa percepção do tempo em função daquilo com que o preenchemos.

Agora, então, a pergunta se torna a seguinte: “E se nossa percepção do tempo estiver errada?”

Vemos o tempo como movimento, como mudança, como o curso ou progresso dos acontecimentos. Mas e se o tempo não for nada disso?

A verdade é que ainda estamos em uma espécie de estágio infantil quando se trata de nossa compreensão do tempo, incluindo como o tempo se ajusta com o espaço e como a percepção que temos dele pode possivelmente moldá-lo.

E, no entanto, estamos sempre muito conscientes do relógio marcando os segundos, momentos, horas, dias e, finalmente, os anos de nossa vida. E cultuamos o tempo, sempre querendo mais dele ou, no mínimo, desejando que pudéssemos voltar e reexperimentar o tempo que tivemos.

Talvez possamos.

O TEMPO EM UMA GARRAFA

O tempo é lento demais para os que esperam, rápido demais para os que temem, longo demais para os que sofrem, curto demais para os que se alegram, mas para os que amam, o tempo é eternidade.

– **Henry Van Dyke**

A imaginação é mais importante que o conhecimento. Pois o conhecimento é limitado a tudo o que agora conhecemos e compreendemos, enquanto a imaginação abarca o mundo inteiro e tudo o que ainda está à espera de ser conhecido e compreendido.

– **Albert Einstein**

Só o que podemos fazer é especular. Ele algum dia voltará? Talvez tenha se precipitado rumo ao passado e caído no meio dos selvagens peludos, bebedores de sangue, da Idade da Pedra Lascada; ou nos abismos do Mar Cretáceo; ou entre os grotescos sáurios, as enormes criaturas répteis dos tempos jurássicos. Pode estar agora mesmo – se posso me expressar assim – perambulando sobre um recife de coral oolítico infestado de plesiossauros ou junto aos solitários lagos salgados do Período Triássico. Ou então foi para o futuro, para uma das eras mais próximas, em que os homens ainda são homens, mas com os enigmas de nosso tempo respondidos e seus exaustivos problemas resolvidos. Foi para a maioria da raça: porque, de minha parte, não posso imaginar que esses nossos dias de tímidas experiências, teorias fragmentárias e discórdias mútuas sejam de fato a época culminante do homem! Repito: de minha parte. Ele, eu sei – pois o assunto vinha sendo discutido entre nós muito antes de ser construída a Máquina do Tempo – tinha ideias muito sombrias sobre

o Progresso da Humanidade e via na pilha crescente da civilização um simples amontoado de loucuras que deve inevitavelmente acabar desabando sobre seus criadores e os destruindo. Se de fato é assim, só nos resta viver como se não fosse. Mas para mim o futuro é ainda nebuloso e informe – uma vasta incógnita, iluminada em alguns pontos esparsos pela lembrança da história dele. E eu guardo comigo, para meu consolo, duas estranhas flores brancas – já agora murchas, secas, amassadas e quebradiças – como testemunho de que, mesmo quando a inteligência e a força tiverem desaparecido, a gratidão e uma ternura mútua sobreviverão no coração do homem.



A capa original de *A Máquina do Tempo*, de H. G. Wells

Assim termina *A Máquina do Tempo*, de H. G. Wells. Escrita em 1895, essa icônica história de ficção científica abriu caminho para a imaginação de muitos escritores e cientistas que, à sua própria maneira e para seus próprios objetivos, estavam começando a abrir a mente para a ideia de que poderíamos um dia viajar de volta ao passado ou para a frente, para o futuro. De fato, Wells apresentou aos leitores a expressão *máquina do tempo* e foi também o primeiro a introduzir a ideia do tempo como a quarta dimensão.

Mas Wells não foi o primeiro a tocar nesse conceito em textos de ficção. Bem antes dele, outros meditaram sobre como seria mover-se à vontade pela paisagem do tempo.

Viagem no Tempo Ficcional

Uma das primeiras obras de ficção tendo a viagem no tempo como parte integrante do enredo é *Memórias do Século XX*, de Samuel Madden. Publicada em 1733, é a história de um anjo da guarda que veio de 1997 e viaja para 1728 com cartas que descrevem o futuro. O título completo era originalmente “Memoirs of the Twentieth Century: Being original letters of state under George the Sixth” [Memórias do Século XX: Constituídas de Correspondência Oficial Original sob Jorge VI]. O político britânico *sir* Robert Walpole, um *whig* que serviu sob Jorge I e Jorge II, proibiu o livro, hoje considerado incrivelmente raro.

Na época em que Wells se preparava para escrever seu volume de ficção científica a respeito de uma viagem no tempo, uma história sobre um mundo habitado por pacíficos *eloids* e pelos malévolos *morlocks*, histórias do mesmo tipo já haviam sido escritas por gente como Washington Irving (“Rip Van Winkle”, em 1819), Mark Twain (*Um Ianque de Connecticut na Corte do Rei Artur*, em 1889, a primeira obra de ficção com viagem no tempo da literatura norte-americana), Charles Dickens (*Um Conto de Natal*, em 1843), e Edward Page Mitchell (“The Clock That Went Backward”, em 1881). É interessante notar que não foi absolutamente Wells quem introduziu o conceito de uma verdadeira máquina do tempo. Foi Enrique Gaspar y Rimbau quem primeiro escreveu sobre uma máquina de verdade, em *El Anacronopete*, de 1887. No ano seguinte, o próprio Wells escreveria “The Chronic Argonauts”, que apresentava uma máquina do tempo feita por um inventor.

E depois de *A Máquina do Tempo*, o épico de Wells, foi como se todo escritor ou escritora tivesse de pagar tributo à viagem no tempo. Entre os nomes mais conhecidos, estão T. S. Eliot, Robert A. Heinlein, C. S. Lewis, Ray Bradbury, Isaac Asimov, Harlan Ellison, Kurt Vonnegut, Richard Matheson, Dean Koontz, Michael Crichton, J. K. Rowling e Stephen King! Vários autores também escreveram complementos e continuações para *A Máquina do Tempo*, em uma tentativa de retomar a história onde Wells a terminara. Entre essas sequências

estão *Time After Time*, de Karl Alexander, *Morlock Night*, de K. W. Jeter, e *The Man Who Loved Morlocks*, de David J. Lake. Em 1995, o escritor Stephen Baxter teve o privilégio de escrever a sequência autorizada de *A Máquina do Tempo*, intitulada *The Time Ships*.

Com o advento dos filmes e da televisão, o tema da viagem no tempo levou o imaginário das palavras e das figuras para o mundo das imagens em movimento, resultando em um grande número de filmes de ficção científica e de séries de televisão que se aventuravam a se perguntar sobre nossa capacidade, e incapacidade, de viajar pelas paisagens do tempo. Quer estivéssemos avançando para um futuro que ainda não podíamos compreender, mas apenas imaginar, ou voltando para um tempo do qual pouco sabíamos, o fascínio impulsionou uma indústria que não parece ter ponto de saturação. Queremos que nos distraiam, mas queremos também *indagar e sondar*.

Aqui está uma simples amostra dos filmes e seriados de TV sobre viagem no tempo que animaram nossas telonas e telinhas no correr dos anos:

- 1960 – *A Máquina do Tempo*
- 1964 – *Os Viajantes do Tempo*
- 1965 – *A Guerra dos Daleks*
- 1968 – *O Planeta dos Macacos*
- 1972 – *Matadouro Cinco*
- 1978 – *Superman*
- 1979 – *Um Século em 43 Minutos*
- 1980 – *Contagem Regressiva*
- 1980 – *Em Algum Lugar do Passado*
- 1981 – *Os Bandidos do Tempo*
- 1982 – *Voyagers* – série de TV
- 1984 – *O Exterminador do Futuro*
- 1984 – *Projeto Filadélfia*
- 1985 – *De Volta para o Futuro*
- 1985 – *Trancers*
- 1986 – *Peggy Sue – Seu Passado a Espera*
- 1986 – *Jornada nas Estrelas IV: A Volta para Casa*
- 1986 – *O Voo do Navegador*
- 1989 – *Mestres do Universo*
- 1989 – *Contratempos* – série de TV
- 1989 – *A Incrível Aventura de Bill e Ted*

1989 – *Millennium*
1992 – *Uma Noite Alucinante*
1994 – *Timecop – O Guardião do Tempo*
1995 – *Os Doze Macacos*
1996 – *Doctor Who*
1999 – *Austin Powers – O Agente “Bond” Cama*
2001 – *Kate & Leopold*
2001 – *Esquadrão do Tempo* – série de TV
2002 – *A Máquina do Tempo*
2003 – *Linha do Tempo*
2004 – *Harry Potter e o Prisioneiro de Azkaban*
2004 – *Efeito Borboleta*
2004 – *Lost* – série de TV
2006 – *A Casa do Lago*
2006 – *Click*
2006 – *Heroes* – série de TV
2006 – *Torchwood* – série de TV
2007 – *A Família do Futuro*
2008 – *Stargate: Linha do Tempo*
2008 – *O Exterminador do Futuro: As Crônicas de Sarah Connor* – série de TV
2009 – *Jornada nas Estrelas*
2009 – *Te Amarei para Sempre*
2009 – *FlashForward* – série de TV
2010 – *A Ressaca*
2011 – *Meia-Noite em Paris*

Podemos perguntar: “O que veio primeiro – a ciência ou a ficção?”. Na época em que Wells escreveu pela primeira vez sobre viagem no tempo, estaria o conhecimento científico ao menos pensando a respeito do assunto? A ficção científica sempre teve o pensamento voltado para a frente, proporcionando aos leitores um meio de sonhar à frente do tempo, leitores que, com frequência, se vivessem tempo suficiente, estariam vendo alguns desses sonhos serem experimentados na realidade. Muito antes das influências de Tesla, de Einstein e de físicos mais modernos que lidaram com a questão da viagem no tempo, os escritores tiveram de fazer conjecturas conforme o ritmo do progresso baseado no paradigma científico existente. Os séculos XVIII e XIX viram uma explosão de descobertas e avanços científicos que nos dariam uma compreensão melhor

de nosso mundo. Por sua vez, os inventores estavam ocupados criando meios, em número cada vez maior, de tornar a vida mais fácil. A Revolução Industrial dominou o século XVIII, quando máquinas começaram a substituir o trabalho “manual” humano e animal. O século XIX trouxe a Era do Iluminismo, quando a ciência e a racionalidade começaram a prevalecer sobre o foco no pensamento religioso tradicional, existente na época, levando à Revolução Americana e às raízes do pensamento capitalista. De repente, tínhamos aço e derivados do petróleo, uma eletricidade utilizável, o advento das máquinas a vapor, as ferrovias, os navios a vapor e a máquina de impressão, que permitiu que a difusão de ideias assumisse uma dimensão que jamais se conhecera antes.

Invenções que Mudaram o Mundo

Durante esses dois séculos, eis algumas das invenções que mudaram para sempre o mundo:



Século XVIII: diapasão, máquina semeadora, pianos, extintores de incêndio, máquina a vapor atmosférica, termômetro de mercúrio, capacitor elétrico, para-raios, sextante, telégrafo elétrico, descarga de vaso sanitário (viva!), navio a vapor, submarino, paraquedas, relógio de corda automático, rolo compressor de aço, debulhadoras, fechadura de segurança, tear mecânico, balança de torção, guilhotina, turbina a gás, descaroçador de algodão, rolamento de esferas, litografia, pilhas.



Século XIX: iluminação a gás, locomotiva a vapor, primeira lâmpada de arco, lata de conserva, máquina impressora, realização da primeira cirurgia plástica, espectroscópio, capa de chuva, aparelho para gaseificar água, estetoscópio, palitos de fósforo, impressão braille para os cegos, máquina de escrever, segadora mecânica, eletroímã, estereoscópio, refrigerador a

éter, fotografia, chave inglesa, calculadora, hélice, selo de correio, telégrafo, revólver, código Morse, pilha de combustão de hidrogênio, cópia heliográfica, bicicleta, grampeador, fac-símile, máquina de costura, pneus de borracha, antissépticos, pino de segurança, lavadora de pratos, giroscópio, planador tripulado, primeiro motor de avião, fibra óptica, motor de combustão interna, elevadores, pasteurização, plástico, dinamite, torpedos, cata-ventos, catálogos de venda por correspondência, freios de ar comprimido, semáforos, telefone, filmes cinematográficos, lâmpadas elétricas comercializáveis, papel higiênico (valeu!), sismógrafos, detectores de metal, caneta tinteiro, turbina a vapor, Coca-Cola, veículo motorizado de quatro rodas, radar, lentes de contato, gramofone, motores e transformadores de corrente alternada, escadas rolantes, zíperes, montanhas-russas, motor a diesel, aspiradores de pó acionados por motores.

Esta é apenas uma amostra dos produtos e invenções que passaram a existir durante esses dois séculos, e que culminaram na era das máquinas, linhas de montagem e produção em massa. Mas essa também foi uma época em que a ciência e os cientistas ganharam mais respeito por seus esforços profissionais. A palavra *cientista* foi cunhada por William Whewell em 1833. Ele sabia lidar com as palavras e também havia cunhado a palavra *físico* e a expressão *hipotético-dedutivo*. Whewell (1794-1866) foi um cientista inglês, padre anglicano, filósofo, historiador e homem de grande cultura que levou o conceito de múltiplas disciplinas de estudo a um patamar inteiramente novo em uma época em que a maioria dos homens e mulheres de ciência se concentrava em uma disciplina específica. Foi o supremo homem dos sete instrumentos, mas foi também um mestre de todos eles.

Whewell estava profundamente envolvido na pesquisa de tudo, da física, mecânica e da astronomia até o estudo da economia e das correntes oceânicas. Também escreveu sermões, compôs poesia e finalmente escreveu dois volumes profundamente influentes que tratavam do desenvolvimento das ciências: *History of the Inductive Sciences*, em 1837, e *The Philosophy of the Inductive Sciences, Founded Upon Their History*, em 1840. E ainda teve tempo de desenvolver sua própria equação matemática (a equação de Whewell), de

escrever extensamente sobre arquitetura e de desenvolver considerações a respeito de valores científicos e filosóficos e sobre moral.

Whewell foi característico da época em que a ciência e tudo o que ela abrangia tinham começado a mudar de linha de frente e de centro em um mundo que estivera até então enredado no pensamento e nas discussões de natureza religiosa. Durante os períodos das “revoluções” industrial e iluminista, a ciência, a medicina e a tecnologia também estavam desencadeando suas próprias revoluções. No decorrer do século XVIII, a matemática evoluiu para a “matemática pura” da álgebra, da geometria e do cálculo, e para a “matemática mista” da óptica e da mecânica. No século XIX, anunciou o advento de intensificados estudos e de descobertas em lógica, teoria dos fractais, física matemática, física teórica, sistemas hipercomplexos e teoria dos grupos. Ao mesmo tempo, uma segunda revolução científica ocorria na França com a difusão da matematização, e a Idade de Ouro da física permitia a emergência da física teórica e do paradigma mais mecânico que, até certo ponto, dominaria o século vindouro. A década de 1900 anunciaria a era da física quântica, mas reservaremos isso para outro capítulo.

A enorme gama de áreas científicas que tiveram um insuspeitado desenvolvimento inclui: biologia, genética, ciência aplicada, agricultura e pesquisas botânicas, gravitação newtoniana, descobertas astronômicas avançadas (incluindo planetas e satélites), radioastronomia, a descoberta da radioatividade e do elétron, a nova ciência da “química industrial”, estrutura molecular, biologia do desenvolvimento e ciclo de vida das plantas, avanços geológicos e geofísicos na compreensão dos estratos, a origem dos mananciais, vulcanismo, teoria tectônica, catastrofismo, sismografia, Teoria da Idade do Gelo, placas tectônicas, oceanografia e física terrestre, teorias do eletromagnetismo e da eletricidade, invenção da bateria, seleção natural e Leis de Mendel, genética e biologia molecular, termodinâmica e conservação da energia, teoria calórica, Teoria Cinética dos Gases, classificações das nuvens e precipitação, comportamento microbiano de germes e vírus, e muitos avanços assombrosos em óptica, teoria dos números, paleontologia, estatística, psicologia e medicina. Resumindo, os séculos XVIII e XIX ofereceram farto suprimento cerebral para alimentar a imaginação de escritores e filósofos. Mesmo sem supercomputadores, poderosos telescópios espaciais e smartphones, as idades de ouro do progresso revelaram

um mundo de possibilidades e potencialidades que, durante centenas de anos, tinham sido apenas sonho.

Agora, mais que nunca, podíamos não apenas sonhar em compreender nosso mundo, mas até mesmo em controlar suas poderosas forças e leis naturais.

Tornando Indistintas as Fronteiras entre Fato e Ficção

Mas como a ciência não é o reino das divagações imaginativas ou românticas dos autores de ficção científica e de romances de fantasia, os sonhos continuariam confinados ao reino do “faz de conta” por algum tempo até que haja evidências ou dados em número suficiente para justificar que ideias tão extremadas quanto a viagem no tempo sejam levadas em consideração nas arenas mais acadêmicas e profissionais. Às vezes, no entanto, as linhas entre os dois mundos se fundiam. De fato, o próprio H. G. Wells estava perfeitamente consciente do que estava acontecendo em seu mundo. Sua ficção previa com frequência coisas que viriam, como uma guerra nuclear, e a compreensão que ele tinha da física de seu tempo lhe permitia imaginar a física do amanhã, incluindo o conceito de tempo como uma quarta dimensão. Para Wells, grande parte de sua ficção envolvia o estudo de fatos e, como qualquer bom escritor, ele fazia pesquisa e antecipava o progresso por vir.

No livro *Breaking the Time Barrier: The Race to Build the First Time Machine*, a escritora Jenny Randles menciona o impacto de Wells sobre as mentes científicas de seu tempo: “As possibilidades extraordinárias abertas por sua invenção romanesca de uma máquina do tempo indicavam que Wells havia criado não apenas uma história, mas também uma nova aspiração humana que se desenvolveria na mente de todos os que lessem seu romance. Isso incluía inventores reais e cientistas jovens que, mais tarde, procurariam transformar sua ideia em realidade”.

Randles também documenta uma tentativa real feita por Wells de criar um simulador da viagem no tempo, juntamente com o produtor de cinema Robert Paul, em 1895. O plano dos dois era construir uma sala de cinema que faria a audiência ter a ilusão de estar viajando no tempo. Ela seria colocada dentro da ação por meio de telas que projetariam as imagens em toda à sua volta – mais ou

menos como uma primitiva sala de cinema IMAX. Os dois não puderam tornar a coisa realmente convincente com a tecnologia da época e o plano foi abandonado.

Em sua raiz, porém, o problema indicava a falta de uma real compreensão sobre a natureza do próprio tempo. Mesmo quando compreendíamos toda a ideia de três dimensões espaciais de altura, largura e profundidade, porque podíamos ver e medir essas coisas por nós mesmos, o tempo nos escapava. Sim, podíamos medir o tempo, em relógios e calendários, e podíamos “vê-lo” no sentido de que podíamos ver a passagem dos acontecimentos e de que possuíamos lembranças de acontecimentos passados. Mas não podíamos encontrar um meio de controlar o tempo do mesmo modo como controlávamos nossa realidade espacial, onde podíamos nos mover à vontade e optar por estar em um lugar ou em outro.

Mas o tempo não nos deixava essa liberdade de movimentos. Com o tempo, estávamos grudados no presente, com o passado atrás de nós e o futuro à nossa frente. Estávamos aprisionados naquilo que pareciam os confins lineares de uma dimensão que tinha fronteiras firmes e irremovíveis, pelo menos de acordo com a física newtoniana e as leis da natureza na época. No universo de Newton, o tempo viajava como uma flecha e não se desviava ou divergia desse curso em linha reta. Na mecânica clássica (também conhecida como universo newtoniano), havia leis físicas que governavam o movimento dos corpos sob a ação de forças ou sistemas, e essas leis eram precisas quando aplicadas a objetos grandes. Elas também se aplicavam a qualquer coisa que *não* se aproximasse da velocidade da luz ou que tentasse ultrapassá-la. O trabalho de Isaac Newton baseava-se nos trabalhos anteriores de Galileu, Tycho Brahe e Johannes Kepler, que criaram a fundação sobre a qual Newton construiria mais tarde suas teorias astronômicas.

Leis e Forças

As leis de Newton para o movimento, a gravitação e as forças envolviam tudo, desde velocidade, aceleração e sistemas de referência (ou referenciais) às forças aplicadas à massa, prosseguindo até objetos grandes com altas velocidades, que exigiam um adendo à mecânica clássica, o qual veio anos mais tarde sob a forma

da teoria da relatividade especial de Einstein. A teoria da relatividade geral de Einstein também conseguiu resolver alguns dos problemas da lei da gravitação universal de Newton, aproximando a física um pouco mais dessa difícil teoria de tudo (TOE – Theory of Everything). Durante anos, os cientistas buscaram uma teoria totalmente abrangente que combinasse as quatro forças fundamentais do universo – gravitação, eletromagnetismo e as forças nucleares forte e fraca – em uma compreensão tamanho único da própria realidade.

Essas leis físicas estavam apoiadas em fórmulas matemáticas que não permitiam flexibilidade na dimensão temporal – não até Einstein aparecer. Como resultado, a imaginação dos escritores de ficção científica dos séculos XVIII e XIX foi forçada a olhar para muito além das limitações da física newtoniana, e muitas das máquinas, dispositivos e técnicas sinalizavam uma compreensão de que talvez existissem outras leis, outras dimensões e outras realidades, onde o tempo se comportava de modo muito diferente. Certas histórias de fato ampliavam as fronteiras do verossímil com a viagem no tempo tornada possível por meio de relógios que podem girar para a frente ou para trás, hipnose, vãos de portas e portais estranhos, carruagens e trens, ou, no caso de *Um Conto de Natal*, fantasmas barulhentos e intrometidos. Na peça *Anno 7603*, escrita pelo poeta Johan Herman Wessel em 1781, os dois personagens principais são transportados pelo tempo por uma fada bondosa. Em “Rip Van Winkle”, de Washington Irving, o velho Rip tinha apenas de dar um cochilo em uma montanha para acordar 20 anos no futuro. Se fosse assim tão fácil!

Outros modos de viagem no tempo na literatura da época incluíam um método muito popular de explicar essa viagem (tenha em mente que isso acontecia em um período em que a própria ciência não teria explicações a dar): fazer o personagem principal adormecer e acordar no passado longínquo ou no futuro distante. O próprio Wells usou sonhos como um mecanismo de viagem no tempo em *The Dream* e esse recurso funcionou como um popular truque literário para os incapazes de tentar ao menos conceber o assunto por um ângulo tecnológico. Em outras histórias, o uso de gases especiais, de hipnose ou mesmo ser arremessado pela amurada de um barco, cair no oceano e acordar no futuro, depois de mil anos (no conto russo de 1824, “Plausible Fantasies or a Journey in the 29th Century”) permitiam uma experiência da viagem no tempo sem ter de se virar pelo avesso para explicar a ciência possível por trás do assunto. Se um

homem cai de um veleiro no oceano e acorda no futuro, quem seria capaz de dizer o que pode ter acontecido na água para jogá-lo à frente no tempo? O leitor não precisava necessariamente saber para desfrutar a história! Pense nos truques literários que se usa atualmente para fazer uma história “funcionar”, mesmo que em nosso íntimo saibamos que se trata apenas de um punhado de tolices absurdas. Aceitamos provisoriamente tudo o que estamos lendo porque sabemos que estão nos contando uma história. Foi só mais tarde que muitos escritores se aventuraram a acrescentar algum alicerce científico sólido às suas fantasias ficcionais.

Temas e Dispositivos para a Viagem no Tempo

Quer esses personagens realmente tivessem viajado ou sonhado tudo aquilo, a conclusão era frequentemente deixada por conta da imaginação dos leitores, e hoje o uso desse tipo de dispositivo literário seria considerado uma tentativa de enganar o leitor, mais ou menos como o uso excessivo do Deus Ex Machina na ficção e nas peças teatrais mais tardias. No romance *The Diothas*, de 1883, John Macnie usou o mesmerismo como o meio que permitiu a seu herói visitar o século XCVI. Para voltar ao seu próprio tempo, o herói simplesmente caía em uma queda-d'água. Assim tão fácil? Mas segundo Paul J. Nahin, autor de *Time Machines: Time Travel in Physics, Metaphysics and Science Fiction*, o dispositivo literário dormir-e-acordar-no-futuro era, de longe, o mais popular nos primeiros dias da ficção sobre viagem no tempo.

Nahin documenta muitas histórias famosas e obscuras que envolvem dormir e acordar no futuro, citando isso como uma técnica literária que tem origens antigas, remontando possivelmente a 600 d.C., quando Gregório de Tours contou uma história sobre os Sete Adormecidos de Éfeso, que dormiram mais de 370 anos, e à mais atual Bela Adormecida, que permanece comatosa por cem anos antes de despertar. Esse dispositivo era absolutamente óbvio em histórias como “Rip Van Winkle” e, como Nahin escreve, “esse venerável estratagema também tem sido usado em tempos modernos para explicar como Buck Rogers, nascido nos últimos dias do século XIX, ainda poderia estar de pé no ano 2432 d.C.”. Naturalmente, não podemos nos esquecer de que Buck foi enterrado vivo na

caverna de uma mina e continuou vivo, em animação suspensa, graças a um estranho gás radioativo. Quando dormir não for suficiente, atire-se em um gás refrigerante e terá uma receita de viagem no tempo! E se os gases não satisfizerem sua fantasia, você pode tentar recorrer ao método do congelamento, utilizado em histórias como *10,000 Years in a Block of Ice*, ou no romance de Victor Rousseau, *The Messiah of the Cylinder*, de 1917, em que o herói avança cem anos no futuro congelado em um cilindro a vácuo. Mais tarde, em 1956, Robert Heinlein também revisitaria o homem congelado pelo aparelho do tempo em *The Door Into Summer*, que usava a conservação no frio para deixar o herói ir para o futuro e retornar ao presente. Como diz Nahin: “Por volta de 1940, a técnica dormir-e-acordar-no-futuro era tão bem conhecida que autores preguiçosos dificilmente se preocupavam em explicá-la aos leitores”.

Mesmo as histórias de terror estavam recorrendo ao uso de drogas como dispositivo que arremessava alguém através do tempo e o próprio H. G. Wells caiu presa desse intrigante dispositivo em “The New Accelerator”, em que o professor/herói descobre uma droga que faz a pessoa que a toma experimentar o tempo correndo milhares de vezes mais rápido que o normal. O “novo acelerador” era a própria droga líquida e ela permitia que o mundo surgisse em um “instante congelado”, segundo Nahin, um tema repetido em muitas histórias que se seguiram, escritas por autores que gostaram da ideia de simplesmente ingerir uma substância para fazer o tempo voar. Era apenas outro modo fácil tirado de um arsenal de modos fáceis que os escritores frequentemente usavam quando não conseguiam encontrar a ciência para respaldar suas histórias.

Mas à medida que a sofisticação da ciência e do conhecimento crescia, o mesmo acontecia com as expectativas dos leitores, e a demanda por uma “máquina” do tempo viável, ou pelo menos imaginável, pressionava um número cada vez maior de escritores a fazer realmente alguma pesquisa e a investigar meios possíveis de poder enviar seus protagonistas e antagonistas para o passado ou para o futuro – sem recorrer a coisas tolas como “gases misteriosos” e queda para fora de um veleiro. Eles eram, contudo, escravos do conhecimento científico de sua época e só mais tarde escritores e cineastas aumentariam o valor de suas apostas criando máquinas do tempo construídas em DeLoreans e cabines telefônicas! Pelo menos estavam usando objetos físicos!

Qualquer coisa era boa para servir de dispositivo, de gatilho ou de catalisador nos primeiros tempos da ficção com viagem no tempo, pois se tratava, afinal, de ficção. Mas os autores como Wells, que procuravam introduzir visões mais “realistas” da viagem no tempo, fizeram aquele esforço extra para tentar apresentar um modelo de máquina do tempo que pelo menos parecesse capaz de funcionar. Em *A Máquina do Tempo*, um narrador primeiro introduz a maquete de um dispositivo que permite a um homem, mencionado por ele como “o viajante”, transitar pela quarta dimensão, a dimensão do tempo. Esse protótipo se torna a máquina do tempo real que o protagonista do livro usa para viajar para o ano 802.701 d.C., onde encontra os seres humanos divididos em duas espécies, os *eloids* (pequenos, frágeis e infantis) e os *morlocks* (mutantes humanoides que vivem abaixo da superfície), e conhece uma mulher chamada Weena, que espera levar consigo para o passado – o seu presente. Em vez de chegar ao passado, ele viaja 30 milhões de anos para o futuro, bem a tempo de ver os últimos suspiros de uma terra moribunda.

Felizmente, nosso viajante volta vivo e inteiro para o laboratório, apesar de ter sido atirado repetidamente (trocadilho intencional)[\[7\]](#) nos vastos domínios do futuro distante. O que impressionou os leitores, e finalmente também os críticos, foi a capacidade de Wells não apenas para contar uma história sobre tecnologia futura, mas também sobre o potencial para surgirem sociedades utópicas/distópicas quando a tecnologia domina a humanidade. Os que hoje leem o livro, mesmo conhecendo os últimos avanços na ciência e em nossa compreensão das leis da natureza e do universo, ainda conseguem apreciar a pesquisa e a atenção ao detalhe do épico de Wells.

A ficção da viagem no tempo de épocas passadas não procurava apenas imaginar até onde a ciência e a tecnologia poderiam um dia nos levar, mas também imaginavam como a vida poderia ser. Embora o interesse principal deste livro seja a ciência por trás da viagem no tempo, seríamos omissos se não falássemos da importância do tema e da ideologia nas obras desses autores, pois muitos deles já se referiam aos paradoxos envolvidos na viagem no tempo, especialmente voltar ao passado e alterá-lo, assim como à possibilidade de a viagem no tempo ser usada para objetivos sinistros. Certas histórias chegaram mesmo a imaginar coisas como a televisão e como o jogo de golfe poderia ser jogado, por exemplo, em *Golf in the Year 2000*, escrita em 1892 por J.

McCullough. O autor também introduziu o conceito da igualdade para as mulheres. Outras histórias, como *Looking Backward*, escrita por Edward Bellamy em 1888, apresentavam protagonistas que viajavam para o futuro e acordavam em utopias socialistas. Outros imaginavam futuros muito mais áridos, apocalípticos, e alguns chegavam a se concentrar na prevenção de acontecimentos históricos obtida por meio de uma volta ao passado para alterar a cronologia dos eventos, apesar dos muitos paradoxos que isso criaria. Mundos distópicos eram frequentemente o resultado final de viajar no tempo para o futuro, graças às trapalhadas passadas e presentes de seres humanos gananciosos.

Com frequência, os personagens voltam no tempo apenas para observar o passado, mas acabam por alterá-lo e, às vezes, vêm do futuro para ajudar a humanidade a superar desafios no presente, como Cavaleiros e Guardiões do Tempo invocados para alterar os efeitos do destino compartilhado da humanidade. No livro *Liquid Metal: The Science Fiction Film Reader*, o autor Sean Redmond escreve sobre o motivo da viagem no tempo como uma poderosa função ideológica que permite que o autor e o leitor.

tratem metaforicamente dos problemas e dos temas mais urgentes que preocupam as pessoas atualmente. Se o mundo moderno é aquele onde os indivíduos se sentem alienados e impotentes diante das estruturas burocráticas e dos monopólios empresariais, a viagem no tempo sugere que Todos e Cada Um são importantes para moldar a história, para fazer uma diferença real e quantificável na maneira como o mundo se apresenta.

Outras histórias sobre viagem no tempo procuravam ver o caminho até o fim do mundo, o fim da existência, talvez como meio de descobrir pistas sobre o que leva à ruína da humanidade – evitando-as assim inteiramente. Edmond Hamilton escreveu em “The Man Who Evolved” sobre um raio cósmico que permitia ao herói acelerar o processo de evolução e ver como o mundo termina. Em outra história, *In The World at Dusk*, Hamilton faz o herói, um cientista, tentar utilizar o passado para repovoar um futuro planeta morto, tema que se tornaria muito comum em futuros romances e filmes de ficção científica. A ideia de que podíamos evitar ou alterar um determinado resultado fixado é poderosa. Dá ao

leitor um senso de controle sobre o que é incontrolável em qualquer outro sentido: o destino do mundo em geral.

Histórias posteriores trariam lições sobre guerra nuclear e destruição atômica, especialmente durante a década de 1940 e os anos seguintes, assim como o desejo de evitar essas calamidades ou revertê-las, quer os personagens estivessem dirigindo-se para o futuro a fim de aprender uma lição valiosa ou voltando ao passado para impedir uma terrível escolha. Em qualquer sentido, se tratava sempre de controle, um tema que ressoa hoje com a popularidade de filmes sobre invasão alienígena e filmes de terror com um protagonista homicida. Quando as coisas saem do controle, o que podemos fazer para recuperá-lo? Obviamente, é muito mais fácil fazê-lo quando podemos voltar no tempo ou avançar nele, consertando de imediato o que deu errado.

Talvez fosse esse desejo de participar da atividade de moldar a maneira como o mundo se transforma e de impedir que o mundo chegue ao fim que tenha não apenas levado os escritores a imaginar a viagem no tempo como coisa real, mas também levado os cientistas dos séculos XVIII e XIX a ultrapassar as restrições e limitações da física newtoniana. O desejo de compreender o universo em que vivemos proporcionaria a motivação para cientistas, visionários e espíritos independentes, trabalhando em seus laboratórios de porão, empurrarem essas mesmas fronteiras e tentarem conquistar o tempo do modo como um dia quisemos conquistar o espaço. Sabíamos que podíamos viajar pela terra a pé, a cavalo, com carroças e finalmente veículos, mas os primeiros sinais de viagem aérea e de viagem de trem instigaram-nos a imaginar o dia em que a humanidade romperia as fronteiras terrenas e viajaria para o espaço. Mesmo que na época não tivéssemos o aporte tecnológico, as leis da física permitiam viajar para outros planetas e para a nossa Lua.

Podíamos fazer isso – se quiséssemos. Estava no âmbito da possibilidade científica. Mas quando se tratava de viagem no tempo, podíamos apenas sonhar em reduzir em frangalhos as leis da física e encontrar um modo de transformar esse sonho em realidade. O tempo era diferente. O tempo tinha paradoxos, problemas e consequências. O tempo parecia linear e fixo; a não ser que estivéssemos adormecidos e sonhando, os eventos aconteciam um após o outro, em determinada ordem, e dessa ordem não poderíamos e não iríamos nos desviar.

Contudo, de qualquer maneira questionávamos. Será que algum dia a viagem no tempo seria possível? Não imaginávamos, então, que algumas das respostas a essa pergunta poderiam vir de um mundo totalmente invisível a olho nu. Com relação à ficção da viagem no tempo, a escritora e pesquisadora Jenny Randles discute, em seu livro de importância seminal *Breaking the Time Barrier: The Race to Build the First Time Machine*, as primeiras reações de cientistas a essas ideias. O próprio tempo era um conceito que tinha para os cientistas um significado diferente do que tinha para os filósofos. Randles escreve que a ciência considerava o tempo como uma “propriedade fundamental do universo (segundo Newton) e era controlado pela velocidade com que a luz transmitia sinais...”. Os filósofos, por outro lado, consideravam o tempo como uma experiência mais subjetiva, como em “o tempo voa quando você está se divertindo”. Por isso, a percepção do tempo ganhou o centro do palco e isso era algo que *podíamos* influenciar no que se refere à viagem no tempo.

“O tempo, para os cientistas, não está aberto à intervenção humana de modo simplista, mas é uma propriedade real do cosmos”, Randles declara. E, no entanto, como ela diz em seguida, “possamos ou não nos imaginar no passado, todos nós viajamos para o futuro a cada momento que passa de nossa vida”. Como Washington Irving escreveu em 1850, vamos dormir, perdemos toda a noção do tempo e, de repente, acordamos um dia no futuro sem nenhuma lembrança da jornada. Isso não é viagem no tempo?

Mas a ciência exigia uma viagem no tempo física, envolvendo pôr objetos materiais reais, fosse uma partícula ou uma pessoa, no futuro ou no passado. A ciência e, até certo ponto, também o público em geral queriam viajar pelo tempo fisicamente, e não só mentalmente ou em sonhos. E a não ser para aquelas leis irritantes da física clássica, talvez um dia pudéssemos fazer exatamente isso, não é?

Iriam se passar muitos anos antes que a visão universal da física newtoniana fosse desafiada por um domínio inteiramente novo de compreensão científica, cuja atenção se deslocava do grande e do cósmico para o quântico, onde todas as leis e fronteiras não pareciam mais se aplicar.

PASSAGENS NO TEMPO

*Relógios matam o tempo... o tempo está morto desde quando está sendo
tiquetaqueado por pequenas rodas; só quando o relógio para
o tempo ganha vida.*

– **William Faulkner**

Das ideias e visões criativas saídas da mente de escritores como H. G. Wells, Samuel Madden e mesmo Mark Twain, que estabeleceram o arcabouço imaginativo para as futuras pesquisas da viagem no tempo, vieram alguns dos mais intrigantes e controvertidos experimentos dos séculos XIX e XX. Como discutimos no Capítulo 2, muitos desses imaginadores realmente compreendiam os paradoxos e conceitos científicos que tornariam a viagem no tempo impossível ou possível. Em 1895, no mesmo ano em que o lendário romance de Wells, *A Máquina do Tempo*, foi publicado, Nikola Tesla, considerado o maior gênio científico não reconhecido como tal que já caminhou sobre a Terra, teve uma escaramuça com a viagem no tempo durante experiências com campos magnéticos rotativos altamente carregados. Tesla vinha pesquisando como a eletricidade é transmitida através da atmosfera e fazendo experiências com radiofrequências quando, segundo a lenda, “distorceu” acidentalmente o tempo e o espaço, criando uma entrada através da qual se podia viajar pelo tempo. Tesla, de fato, tem sido frequentemente mencionado como o primeiro viajante do tempo.

Tesla e o Tempo

Tesla nasceu em Smiljan, na Croácia assolada pela Guerra da Crimeia, em 1856. Frequentou a Universidade de Praga, mas se mudou mais tarde para os Estados Unidos, onde conduziu parte da pesquisa que o deixou emparelhado com estudos semelhantes de Edison. Tesla, enquanto estava trabalhando para o próprio Edison, inventaria o gerador de corrente alternada, a iluminação fluorescente e outras coisas de utilidade inquestionável com que hoje contamos. Mas Tesla iria sobrepujar Edison em realizações, especialmente quando os dois se tornaram amargos rivais depois de Tesla provar que a CA (corrente alternada) era muito mais eficiente para se trabalhar que a CC (corrente contínua), a preferida de Edison. Mas foi a pesquisa mais avançada de Tesla que o pôs em evidência, principalmente seu trabalho com campos eletromagnéticos e a potencial viagem no tempo.

Em março de 1895, depois de conduzir, no norte do estado de Nova York, experimentos com um enorme transformador que produzia poderosos campos magnéticos rotativos – campos que, segundo Tesla, alteravam o tempo e o espaço em seu ambiente imediato e que o faziam se sentir envolvido por uma sensação de “intemporalidade” –, Tesla começou a acreditar que poderia realmente ser capaz de romper a barreira do tempo. Continuou com seus perigosos experimentos e, em certa ocasião, produziu uma massiva esfera de 3,5 milhões de volts que, desprendendo-se do transformador, flutuou pelo aposento na maneira típica de um relâmpago esférico e paralisou Tesla com uma carga altíssima de eletricidade, que poderia tê-lo matado. Mas esse contato também o projetou para fora de seu sistema de referência espaçotemporal normal. A carga eletromagnética ressonante permitiu-lhe, mesmo que apenas por um momento, vislumbrar o passado, o presente e o futuro ao mesmo tempo. Felizmente, seu assistente estava presente naquele momento e desligou de imediato a corrente, ou Tesla teria sido frito e carbonizado!

Tesla contou essa história a um repórter do *New York Herald*, em 13 de março de 1895, em um café onde os dois se encontraram. Parece que Tesla chegou com um ar muito atordoado e aborrecido. Depois da carga, sofrera paralisia muscular e tinha os nervos muito irritados, mas insistiu que entrara em outra dimensão

durante esse breve incidente, que levava o tempo a se comportar de modo muito diferente do que fazia aqui, em nossa existência tridimensional.

Após a morte de Tesla, a física pareceu lentamente se dispor a comprovar a correção de algumas de suas descobertas e a legitimar-lhe a pesquisa. Muitos pesquisadores inclinados para as teorias da conspiração também apontam sua experimentação como a base para os incidentes igualmente lendários ocorridos décadas após sua morte, conhecidos como Projeto Montauk e Experimento Filadélfia.

Tesla deve ter sabido dos perigos envolvidos em mexer com o *continuum* espaçotemporal e, sem dúvida, seu contato direto com uma voltagem extrema fez com que desse uma parada, mas não deteve suas pesquisas. Quando morreu, em 1943, havia muitos outros dispostos a levar adiante e a promover suas ideias e seu legado de uma pesquisa desbravadora, que estendeu as fronteiras do que até então parecia possível para a ciência. As pesquisas de Tesla estariam associadas à estranha experiência militar naval que teria supostamente ocorrido em outubro de 1943 no estaleiro naval de Filadélfia.

A Conspiração “Experimento Filadélfia”

Embora nunca tenha sido confirmada e continue alimentando as teorias da conspiração, a história do Experimento Filadélfia afirma que um destróier da marinha norte-americana, o USS Eldridge, desapareceu – literalmente. Também conhecido como Project Rainbow [Projeto Arco-Íris], o experimento envolveu o uso – ou talvez devêssemos dizer, a manipulação – de eletromagnetismo e, antes do experimento, o Eldridge fora equipado com dispositivos que permitiriam que esse sumiço ocorresse. Ao que parece, o experimento começou no verão de 1943, com um teste realizado em julho daquele ano tornando parcialmente invisível o destróier, que fora envolvido por uma estranha névoa esverdeada. Mais tarde, membros da tripulação se queixaram de tontura e náusea, com todo tipo de relatos malucos sobre efeitos secundários envolvendo marinheiros com partes do corpo fundidas nas estruturas de metal do navio e se vendo em tombadilhos onde não estavam quando o experimento começou.

O consenso geral era que talvez o verdadeiro motivo do experimento, que a marinha nega ter algum dia acontecido, fosse tornar o destróier invisível ao radar, algo que fazia sentido em tempo de guerra. Mas, segundo a lenda, em outubro, o experimento conseguiu fazer muito mais, depois que foi devidamente ajustado para corrigir erros passados. Dessa vez, o Eldridge ficou AWOL (*Absent Without Official Leave*, Ausente sem Permissão Oficial), tornando-se não apenas invisível, mas, em um clarão de luz azul, sendo realmente transportado, ou movido por teleportação, indo parar em Norfolk, Virgínia, um local a mais de 320 quilômetros de distância dali. Supostamente, membros da tripulação a bordo do SS Andrew Furuseth viram o Eldridge aparecer de repente e depois tornar a sumir, enquanto reaparecia no estaleiro naval Filadélfia. Quanto à viagem no tempo, a história diz que o destróier voltou no tempo por cerca de 10 segundos.

As origens de toda essa história parecem vir de uma carta enviada a Morris K. Jessup, astrônomo amador e autor de *The Case for the UFO*. Em 1955, Jessup recebeu uma carta de alguém que assinava como “Carlos Allende” e afirmava ser, como membro da tripulação do SS Andrew Furuseth, testemunha das coisas fantásticas que se falava sobre o Eldridge. Afirmou ter visto o destróier desaparecer e reaparecer. Também afirmou que teve conhecimento de onde alguns membros da população terminaram. Allende, contudo, não tinha nenhum respaldo concreto para suas afirmações e, quando Jessup o pressionou por mais detalhes, desconfiou de fraude ao receber a nova informação sob o nome de “Carl M. Allen”.

Mais tarde, em 1990, outro “antigo membro da tripulação”, chamado Alfred Bielek, tomou a frente para apoiar a versão cinematográfica da história, *Projeto Filadélfia*, lançada em 1984. Seu depoimento seria posteriormente desmascarado por uma equipe de investigadores, que concluiu que Bielek não estava de forma alguma perto do navio durante o experimento.

Pesquisadores sérios sustentam que esse experimento jamais ocorreu e há, de fato, uma montanha de incoerências e problemas nos vários relatos apresentados pelos que alegaram estar envolvidos. Os detalhes podem ser encontrados em uma série de livros populares, romances, filmes e inclusive em programas de TV, mas, é bom repetir, ninguém realmente sabe o que pode ou não ter acontecido naquele dia fatídico. Com base no resultado do Experimento Filadélfia, muitos

pesquisadores ligados a teorias da conspiração acreditam que foi montado um projeto ainda maior para levar a cabo experimentos sobre coisas que vão de guerra psicológica a viagens no tempo.

O Projeto Montauk seria um empreendimento secreto realizado nos Estados Unidos na base Montauk da Força Aérea, em Montauk, Long Island. A maioria dos relatos afirma que o projeto foi uma continuação do Experimento Filadélfia e o objetivo era manipular o manto ou escudo eletromagnético usado no Eldridge e ver que aplicações militares potenciais ele poderia ter. A ideia de manipular o campo magnético e mesmo a gravidade teria se apoderado de pesquisadores militares e cientistas, e o trabalho sendo feito em segredo em Montauk estava voltado para o desenvolvimento de armas que pudessem engendrar psicose em inimigos potenciais.

O astrofísico e pesquisador sobre o fenômeno óvni Jacques Vallée escreveu sobre o projeto, sustentando que ele pode ter se originado das memórias suprimidas de um homem que esteve envolvido no projeto, um homem chamado Preston Nichols. Mais uma vez, o governo norte-americano e personalidades militares negaram envolvimento, mas isso não impediu os aficionados pelas teorias da conspiração de rotular o projeto como uma *Black Ops* [Operação Clandestina] apoiada pelo Departamento de Defesa. Em algumas das alegações mais inflamadas sobre o projeto, ele envolvia viagem no tempo, teletransporte e acesso a dimensões paralelas, de novo pela manipulação de fortíssimos campos eletromagnéticos. Nomes que têm sido associados ao Experimento Filadélfia, como Al Bielek e Duncan Cameron, tendo ambos afirmado estar a bordo do Eldridge quando ele ficou AWOL e deslizou para uma dimensão paralela, também alegaram estar envolvidos no Projeto Montauk, no qual afirmam ter encontrado o famoso físico e matemático John Von Neumann, embora Von Neumann tenha morrido em 1957 – uma das muitas incoerências encontradas nos relatos sobre esses possíveis experimentos.



Figura 3.1: O refletor parabólico do radar de Camp Hero, na famosa localização em Montauk, onde se alega que foram realizados experimentos de viagem no tempo.

Curiosamente, Jacques Vallée certa vez descreveu um experimento que ocorreu no USS Engstrom, enquanto ele estava atracado ao lado do Eldridge, em 1943, envolvendo a geração de um poderoso campo eletromagnético com o propósito de desmagnetizar o navio e, esperava-se, torná-lo invisível para minas e torpedos submarinos. Esse tipo de desmagnetização ainda hoje está em uso e não tem efeito sobre a luz ou o radar. Vallée sugere que a verdadeira desmagnetização do Engstrom pode estar na raiz do que mais tarde se tornaria a lenda do Experimento Filadélfia. Os que estavam presentes na desmagnetização, e outros que sabiam do procedimento, podem ter realmente entrado em um joguinho de “passa adiante”, espalhando boatos, intrigas e pura e simples desinformação, que resultaram em uma teoria da conspiração que não desaparecerá tão cedo. De fato, basta ir ao YouTube, pesquisar por máquinas do tempo e pipocam vários vídeos relacionados ao enigmático Projeto Montauk, e

supostas máquinas do tempo que teriam sido criadas por pessoas obcecadas com a ideia de utilizar a tecnologia existente para alcançar metas futuristas. Naturalmente, nenhuma delas algum dia funcionou, mas isso não impede esses “espíritos independentes” de tentar, ou de sugerir que sua tecnologia já foi roubada por enigmáticos agentes do governo e está sendo atualmente desenvolvida para criar armamentos de viagem no tempo!

Vamos examinar tanto o Experimento Filadélfia como o Projeto Montauk, assim como outras teorias da conspiração sobre a viagem no tempo, com mais detalhes, no Capítulo 7. Mas o que julgamos intrigante é o conceito, de novo supostamente amarrado às pesquisas de Tesla feitas anos antes, de ocultar um objeto tridimensional pela manipulação de campos eletromagnéticos. A ideia de ocultar realmente se tornou realidade, assim como tantas ideias e teorias extravagantes e doidas de romances e filmes de ficção científica do passado frequentemente se tornam os fatos de amanhã.

Ocultando o Espaço e o Tempo

Em 2006, a capa de invisibilidade passou de coisa de conspiração, conjectura e ficção científica a puro fato quando pesquisadores da Pratt School of Engineering, da Universidade de Duke, conseguiram usar sofisticados metamateriais (materiais artificiais criados para ter superfícies moldadas com precisão que interagem com a luz e a manipulam de maneira inusitada) para curvar ondas eletromagnéticas, parcialmente ocultando e tornando invisível um objeto. Especificamente, a equipe de pesquisa, chefiada por Ruopeng Lui, David Smith e Chunlin Li, criou um dispositivo de ocultação que redirecionava certos comprimentos de onda da luz, forçando-os a contornar objetos e fazendo com que eles parecessem quase invisíveis a criaturas e máquinas que têm olhos ou sensores sensíveis ao espectro das micro-ondas.

O dispositivo consistia em uma série de círculos concêntricos feitos de anéis de cobre e de arames que eram moldados sobre folhas de fibra de vidro. Parecia-se com um rolo de filme frouxamente enrolado. O dispositivo funcionava apenas na faixa das micro-ondas, e isso significava que os objetos ocultados podiam ainda ser vistos por seres humanos, mas era um vigoroso e profundo avanço

científico, indicando as possibilidades futuras de tornar invisível, com o uso dos metamateriais corretos, qualquer objeto visível para o olho humano. As ideias por trás dessas experiências desbravadoras podiam ser diretamente remontadas ao trabalho de Tesla e à possível experimentação a bordo do USS Eldridge. Mesmo que essa experimentação jamais tenha ocorrido do modo como diz a lenda, ou mesmo que não tenha efetivamente ocorrido, a ciência por trás dela já estava, de fato, sendo considerada como viável.

Sessenta e poucos anos depois, foi provado que era exatamente isso.

As descobertas, contudo, continuam e, em novembro de 2010, segundo o artigo da CNN “Space-Time Cloak Could Conceal Events” [Disfarce do EspaçoTempo Poderia Encobrir Eventos], novos metamateriais prometem controlar ondas eletromagnéticas de um modo que não apenas oculta um objeto em um sentido espacial, mas também em um sentido temporal. Materiais artificiais destinados a manipular e controlar ondas eletromagnéticas poderão, dentro em breve, ser capazes de “esconder eventos”, segundo o professor Martin McCall, do Imperial College, em Londres. “Em alguns sentidos, nosso trabalho está matematicamente relacionado de maneira muito íntima à ideia da ocultação por invisibilidade”, disse ele ao repórter Simon Hooper, da CNN. “Só que o estamos fazendo tanto no espaço como no tempo, e não apenas no espaço.”

Em um artigo publicado no *Journal of Optics*, McCall falou sobre metamateriais que, ao curvar os raios luminosos, também podiam tornar os objetos invisíveis por meio de “pontos cegos” no tempo, mascarando assim um determinado evento. “Se você tivesse pessoas se movendo pelo corredor, pareceria, a um observador distante, que elas tinham se deslocado simultaneamente”, ele explicou, equiparando isso aos famosos teleportadores da série *Jornada nas Estrelas*. Outro colega, Alberto Favaro, fez uma analogia com alguém atravessando uma via expressa cheia de tráfego com os carros acelerando quando estão no cruzamento ou já o ultrapassaram, enquanto os veículos que se aproximam vão diminuindo a velocidade. Favaro disse que um observador na estrada veria apenas um fluxo contínuo de tráfego.

Embora a invenção dos verdadeiros metamateriais ainda esteja décadas à frente, trata-se de uma interessante “receita teórica” e uma receita que pode certamente funcionar na prática. Nesse meio-tempo, temos a atual tecnologia da fibra óptica, que já é capaz de esconder imperfeitamente eventos ocorrendo

durante alguns nanossegundos. E veja só, em novembro de 2011, cientistas da Universidade de Cornell anunciaram que tinham, de fato, criado um disfarce temporal que podia esconder acontecimentos reais e torná-los invisíveis. Como foi relatado no periódico *Nature*, o pesquisador Moti Fridman com a School of Applied and Engineering Physics, na Cornell, e uma equipe de físicos encontraram um modo de curvar a luz em volta de um objeto que o fazia desaparecer de vista.

Essa ocultação temporal seguiu todas as leis conhecidas da física, mas só durou 50 trilionésimos de segundo, certamente tempo insuficiente para tornar a descoberta utilizável de imediato, mas as implicações são tremendas. A manipulação da luz envolvida na ocultação é tudo o que é necessário, pois a luz transporta informação. Usando metamateriais feitos pelo homem, a equipe foi capaz de fazer a luz se comportar de uma maneira que não é seu comportamento natural. A equipe, basicamente, enviou um feixe de laser de luz verde por um cabo de fibra óptica, fazendo com que ele atravessasse uma lente, e o dividindo em outros dois feixes com duas frequências – uma que correspondia a um movimento mais rápido do feixe, e outra que levava o feixe a se mover um pouco mais devagar. Enquanto isso estava ocorrendo, a equipe disparou um segundo feixe, de laser vermelho, através dos primeiros feixes.

O feixe, então, entrou em uma parte do cabo que permitia o transporte de luz de diferentes comprimentos de onda em diferentes velocidades, com a luz azul mais rápida que a vermelha. As duas cores se separaram e, durante um blipe de tempo muito breve, não houve absolutamente nenhuma luz. Esse blipe foi mencionado pela equipe como uma “fenda no tempo” ou “buraco no tempo”, e o feixe, após o blipe, foi então reagrupado revertendo-se os passos. A fenda no tempo foi de fato minúscula com relação à duração, mas foi essa fenda no tempo que os pesquisadores usaram para tornar um evento indetectável. Eles fizeram isso emitindo um raio de luz pulsante através da fenda no tempo. Normalmente, isso perturbaria o primeiro feixe de uma maneira normal, que seria detectada quando ele saísse pela outra extremidade do cabo, mas, com a fenda no tempo instalada, quando o raio atravessou e depois o feixe foi reagrupado, o detector na extremidade do cabo não mostrou alteração. A fenda é, efetivamente, aberta ou criada pela compressão da luz e os experimentos indicam que o evento ocorreu, mas a sua detecção tinha sido manipulada ao ser feita por meios comuns.

Poderia o disfarce ocultador do tempo ser adaptado para uma escala mais ampla? A maioria dos pesquisadores envolvidos pensa que há um longo caminho pela frente, mas imagine se fosse possível. A DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency, Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa) do Pentágono foi envolvida em pesquisas que sugerem sua utilidade, pois ela pode um dia ter implicações em um nível de defesa, talvez ocultando eventos no campo de batalha em época de guerra ou permitindo que operações secretas sejam conduzidas com extremo sigilo, de fato, com invisibilidade. Se pudermos algum dia ocultar tanto o tempo como o espaço, poderemos ser capazes de tornar invisível praticamente tudo. É aquela coisa dos livros e filmes de ficção científica, sem dúvida!

A Máquina de Drouet

Vamos voltar de novo ao passado, ao ano de 1949, logo depois do suposto Experimento Filadélfia. O cenário é a Europa pós-Segunda Guerra Mundial, onde um engenheiro aeroespacial francês chamado Émile Drouet esperava usar o princípio da lei da relatividade de Einstein para uma nave que ele julgava ser capaz de viajar pelo tempo. Drouet criou uma máquina, uma verdadeira nave e, na esperança de encontrar investidores para financiar o desenvolvimento da nave, colocou-a em exibição em Vigneux-sur-Seine, em 1946. Essa nave, ou foguete, foi projetada com base nos cálculos de Einstein da velocidade da Terra movendo-se pelo espaço. Drouet acreditava que o tempo só existia como resultado do movimento da Terra no espaço. Seu foguete viajaria em uma trajetória de sentido diretamente oposto à estreita espiral percorrida pela Terra à medida que ela se movia pelo cosmos. Assim, Drouet teorizou que sua nave-foguete poderia voltar no tempo um ano inteiro a cada espiral da trajetória da Terra que ela remontava no tempo.

Esse foguete jamais pretendeu conduzir um ser humano, mas simplesmente levar com ele câmeras e equipamentos de medida de volta no tempo. Infelizmente, a teoria do foguete de Drouet não era de fato viável por causa da complexidade das curvas espaçotemporais. Sua teoria da espiral era demasiadamente simples e básica – mas trazia dentro de si a semente de uma

ideia que poderia realmente funcionar algum dia se as espirais não fossem movimentos físicos reais, mas sim padrões matemáticos. Com pesquisas posteriores, a teoria de Drouet tinha uma chance, mas com um veículo que pudesse viajar com uma velocidade maior que 241 mil quilômetros por hora e que fosse muito mais complexo do que aquele que o engenheiro francês havia imaginado. Drouet não encontrou mais interesse ou apoio financeiro, mas sem dúvida se tornou durante algum tempo um predileto da mídia, mesmo que a comunidade científica da época preferisse não lhe dar maior atenção. Ele foi, talvez, o primeiro verdadeiro cientista a – na pior das hipóteses – pelo menos tentar apresentar um dispositivo ou projeto para uma máquina do tempo viável – mesmo que a viabilidade dessa máquina ainda precisasse, bem, de muito trabalho.

Pesa a favor de Drouet o fato de que, exatamente no ano em que ele procurava dinheiro para uma versão em grande escala de sua máquina do tempo, o matemático alemão Kurt Gödel (1906-1978) realmente tenha apresentado uma versão matematicamente viável e mais sofisticada de sua ideia. Dessa vez, a comunidade científica tomou conhecimento. Gödel, que havia trabalhado com Einstein quando estudava em Princeton, no Institute for Advanced Study, usou a matemática para formular a teoria de que a viagem no tempo para o passado era possível se o próprio universo estivesse em rotação. Como no caso das espirais de Drouet, podíamos pegar carona em uma nave-máquina do tempo que viajasse pelas trajetórias rotacionais do universo, que Gödel chamava de “curvas temporais [*timelike*] fechadas”. Ainda estaríamos viajando abaixo da velocidade da luz, mas a trajetória circular ou espiralada nos permitiria voltar ao passado e, depois, finalmente, retornar ao presente.

A Máquina do Tempo de Gödel

Em 1951, Gödel demonstrou a existência de soluções paradoxais para as equações de campo de Albert Einstein sobre relatividade geral, oferecendo suas descobertas a Einstein como presente por seu aniversário de 70 anos! Os “universos em rotacionais” de Gödel permitiriam a viagem no tempo e inclusive provocariam dúvidas em Einstein sobre sua teoria. A “métrica” de Gödel, como

ficou conhecida, envolvia curvas temporais fechadas, objeto de muita controvérsia em física, e foi também conhecida como a Solução de Gödel, por causa das estranhas propriedades que ela incluía, e que permitiam uma forma de viagem no tempo. Infelizmente, essa solução requeria de fato propriedades, como um universo em rotação, que na época simplesmente não eram reconhecidas como reais.



Figura 3.2: Gödel quase acertou.

Por mais deprimente que fosse perceber que nosso universo não estava em rotação de um modo que fizesse a teoria de Gödel funcionar, ela pôs em destaque a evidência de que a viagem no tempo era absolutamente possível desde que concebêssemos sua matemática e como ela se aplicava a nosso universo em particular! Críticos de Gödel se concentraram nos paradoxos apresentados pelo aspecto viagem no tempo da Solução de Gödel, que teoricamente permitiria a viagem ao passado. As bases de seus argumentos estavam geralmente associadas aos paradoxos resultantes de um viajante do tempo que, no universo de Gödel, acabaria se encontrando consigo mesmo no passado – em seu próprio passado. O modelo do universo em rotação, seus

críticos sugeriram, era falho já de início, simplesmente porque incluía a viagem no tempo como possibilidade. Os físicos argumentariam mais tarde que o universo de Gödel, se fosse finito, removeria completamente o aspecto da viagem no tempo, deixando todos mais à vontade com a teoria, que continuava sendo apenas isso: teoria.

Portanto, uma grande barganha. As curvas temporais fechadas não funcionavam aqui (mas podiam muito bem funcionar em outros universos!). Só era preciso um beliscão na teoria para ajustá-la às leis conhecidas da física em nosso universo e, com um pouco mais de pesquisa, engenhosidade e tônus mental, teríamos uma teoria para a viagem no tempo que se transformaria de fato em uma viagem no tempo. Talvez a falha épica de Gödel não fosse, afinal, épica, pois inspirou toda uma nova linhagem de cientistas que passaram a pesquisar a possibilidade da viagem no tempo, até descobrir como finalmente acertar o caminho, superando esses detestáveis paradoxos (mais sobre eles no Capítulo 5).

Embora, atualmente, cientistas no Grande Colisor de Hádrons do CERN, no sopé das Montanhas Jura dos arredores de Genebra, Suíça, façam apenas colidir partículas aceleradas ao longo de um gigantesco e maciço túnel subterrâneo, suas esperanças são as de que logo encontraremos provas de universos paralelos, o que levaria em consideração a possibilidade de se fazerem presentes leis da física potencialmente novas e mesmo inimagináveis, que poderiam tornar possível a viagem de um objeto através do tempo, mesmo que as leis em nosso próprio universo ainda não o permitissem. No Capítulo 6, daremos uma olhada nas impressionantes descobertas feitas no CERN até agora e quais sonhos podem surgir no próximo ano. Fala-se inclusive, à meia-voz, da possibilidade de serem encontradas provas de dimensões extras tanto do espaço como do tempo.

É assim que funciona, com ideias nascendo na mente de grandes pensadores e sonhadores. Um dia, essas ideias encontram um escoadouro e se tornam materiais, tangíveis – reais. No Capítulo 4, vamos dar uma olhada em algumas dessas ideias ficcionais – túneis através do espaço, ultrapassagem da velocidade da luz, meios de dobrar o espaçotempo, dimensões alternativas, dimensões temporais adicionais, buracos de minhoca e atalhos no tempo, dilatação do tempo e não só – e ver quantas delas se tornaram realidade. Surpreendentemente, foram em maior número do que você pode ter imaginado. Viaje para o próximo capítulo conosco e descubra.

TEMPO VAI, TEMPO VEM

Nossos herdeiros, o que quer ou quem quer que sejam, vão explorar espaço e tempo até extensões que não podemos atualmente imaginar.

Criarão novas melodias na música do tempo.

Há infinitas harmonias a serem exploradas.

– Clifford Pickover, *Time: A Traveler's Guide*

Eu não gostaria de apostar contra a possibilidade da viagem no tempo.

Meu oponente pode ter visto o futuro e conhecer a resposta.

– Stephen Hawking

Em 1971, um físico e um astrônomo se reuniram para testar a teoria da relatividade de Albert Einstein de um modo mais prático. A experiência envolvia a utilização de quatro relógios atômicos de feixe de césio. O físico Joseph C. Hafele e o astrônomo Richard E. Keating fizeram instalar os relógios a bordo de aviões comerciais que voaram duas vezes ao redor do mundo, uma vez para leste, outra para oeste. Os relógios foram então comparados com os famosos relógios atômicos do Naval Observatory dos Estados Unidos, que são considerados os mais precisos da Terra.

O resultado foi publicado no volume 177 de *Science*, em 1972, em um artigo intitulado “Around the World Atomic Clocks: Predictive Relativistic Time Gains” [Relógios Atômicos ao Redor do Mundo: Previsão dos Ganhos Relativistas de Tempo]. O experimento foi feito menos para testar a precisão de um relógio atômico do que para provar que o tempo é de fato diferente dependendo de onde o relógio está e para onde se dirige. O Experimento Hafele-

Keating mostrou que, coerentemente com as leis especial e geral da relatividade, houve diferenças nas perdas e nos ganhos de tempo observáveis relativamente ao sistema de referência. Eis aqui um trecho do artigo:

Durante o mês de outubro de 1971, quatro relógios atômicos de feixe de cézio foram transportados duas vezes pelo ar ao redor do mundo, em voos regularmente programados de jatos comerciais, uma vez para leste, outra para oeste, a fim de testar a teoria da relatividade de Einstein com relógios macroscópicos. A partir das trajetórias de voo reais de cada viagem, a teoria predisse que os relógios voadores, em comparação com relógios de referência no U.S. Naval Observatory, deveriam perder 40 ± 23 nanossegundos durante a viagem para leste e deveriam ganhar 275 ± 21 nanossegundos durante a viagem para oeste... Relativamente à escala de tempo atômica do U.S. Naval Observatory, os relógios voadores perderam 59 ± 10 nanossegundos durante a viagem para leste e ganharam 273 ± 7 nanossegundos durante a viagem para oeste, com os erros correspondendo ao desvio padrão. Esses resultados fornecem uma resolução empírica sem ambiguidades do famoso “paradoxo” do relógio com relógios macroscópicos.

Curiosamente, os sistemas GPS de hoje tiveram de levar em conta esses ligeiros ajustes de hora quando mapearam por satélite localidades da Terra. A tecnologia moderna, ao que parece, tem de se manter continuamente afinada com os tempos!

Relativamente Falando...

As teorias de Albert Einstein sobre a relatividade geral e especial e a teoria da dilatação do tempo lançaram as bases para o potencial da viagem no tempo que está sendo agora intensamente pesquisado. Esses conceitos que todos nós aprendemos em ciências no ensino fundamental ainda apresentam um modelo pelo qual julgamos nossa capacidade para um dia fazermos uma excursão ao passado ou nos projetarmos à frente, para o futuro. Einstein, mais que qualquer

outro cientista de seu tempo ou antes dele, influenciou a viagem no tempo e até mesmo o estudo do próprio tempo. E, em suas próprias palavras, bem, tudo é relativo e tem muito a ver com luz e sua curvatura. Isto é, com o espaço curvo.

A teoria da relatividade basicamente nos informa que o movimento não é um absoluto e que os objetos se movem em relação uns aos outros. O que um observador em repouso vê difere do que um observador no espaço – em movimento – enxerga. De fato, o observador em repouso pareceria ser justamente o que está em movimento para o observador que *está* realmente em movimento no espaço. Traga a velocidade da luz para a mistura e ela fica ainda mais confusa.

Digamos que você esteja em uma espaçonave que está aparentemente imóvel, “parada” no espaço, não indo para parte alguma. Uma espaçonave em movimento passa por você como um chicote, perto da velocidade da luz, que é de 300 mil quilômetros por segundo ou 1.126 milhões de quilômetros por hora. O sujeito na espaçonave em movimento relativo achará que é *você* quem se move, embora você esteja – aparentemente, é claro – estacionário. E para o sujeito na nave em movimento aparente, o tempo andarás mais devagar e, se ele não tiver absolutamente nada como referência, nem mesmo saberá que é *ele* quem está realmente se movendo (é claro que a palavra “realmente” aqui é relativa!).

Tudo é relativo. Na realidade, para dar os créditos a quem os têm, isto é com frequência mencionado como Princípio de Galileu, pois, antes mesmo de Einstein aperfeiçoar as leis da relatividade, Galileu havia formulado sua própria reflexão sobre o relativo. Galileu tinha seu próprio princípio da relatividade já no século XVII, sugerindo que as pessoas na Terra não podiam distinguir entre estar em repouso ou estar diariamente em movimento com a rotação da Terra. Seu experimento de pensamento com o tempo envolvia uma bala de canhão caindo do alto de um mastro de navio. Quer o navio estivesse se movendo no mar ou imóvel no cais, a bala de canhão aterrissaria na base do mastro – e as pessoas que estivessem observando esse truque da bala de canhão a bordo do navio, se não tivessem uma referência exterior, não seriam capazes de dizer se estariam no mar ou paradas na doca. Se estivessem apenas olhando para a bala de canhão sobre o mastro, não seriam capazes de dizer que diabo o navio estaria fazendo, se estaria navegando em alta velocidade ou se estaria navegando lentamente ou

se estaria parado! Em outras palavras, o único modo de uma pessoa determinar se o navio está em movimento relativo ou se está relativamente imóvel seria ver como ele se comporta com relação ao ambiente exterior. Em outras palavras, o navio precisaria estar se movendo relativamente a outra coisa, ou parado relativamente a outra coisa!

Teoria da Relatividade Especial

Em 1905, Einstein publicou sua teoria da relatividade especial, que deu ao próprio tempo um pouco de flexibilidade. Relógios que viajam com velocidades diferentes medirão diferentes intervalos de tempo. Einstein também incorporou a velocidade da luz como uma constante para todos os observadores inerciais,[\[8\]](#) a despeito do estado de movimento do objeto que estivessem observando. E nada poderia jamais se movimentar mais depressa do que a luz, e ponto final. De fato, seu Princípio da Invariância da Velocidade da Luz declarava que “a luz sempre se propaga no espaço vazio com uma velocidade bem definida, independentemente do estado de movimento do corpo que emite essa luz”.

A relatividade especial, que incorporou importantes contribuições das obras de Hendrik Lorentz e Henri Poincaré, assim como os fundamentos estabelecidos por Galileu, só lidava com a relatividade em termos de referenciais ou objetos de referência que estivessem em movimento retilíneo uniforme um com relação ao outro. Mas essa teoria deixava de lado os efeitos da gravidade, que instigaram Einstein a desenvolver a teoria da relatividade geral. Esta levava em consideração a curvatura do espaçotempo e a lei da gravitação universal de Newton, finalmente identificando a gravidade e seus efeitos como uma propriedade geométrica chamada espaçotempo ou curvatura do espaçotempo.

No artigo que publicou em 1905, “Sobre a Eletrodinâmica dos Corpos em Movimento”, Einstein nos resumiu o assunto com alguma simplicidade enunciando os dois postulados da relatividade especial que nos interessam mais de perto quando se trata de tempo:

1. As leis da física serão sempre as mesmas para todos os observadores que estejam em movimento retilíneo uniforme uns em relação aos outros.
2. A velocidade da luz no vácuo será sempre a mesma para todos os observadores, independentemente de seu movimento relativo e independentemente do movimento da fonte de luz.

Sendo a quarta dimensão, o tempo se comporta como as três dimensões espaciais na relatividade especial. O tempo se expande quando a velocidade

aumenta. O comprimento também se contrai quando a velocidade aumenta. O movimento na dimensão temporal é apenas para a frente, nunca para trás (pelo menos é o que parece), ao contrário das dimensões espaciais, nas quais podemos nos mover para a frente ou para trás.

Guerras Espaciais!

Quando se trata de física teórica e matemática, há dois tipos de espaço. O **espaço euclidiano**, batizado em homenagem ao matemático grego Euclides de Alexandria, tem apenas três dimensões espaciais e nenhuma de tempo. Três coordenadas podem determinar cada ponto no espaço euclidiano 3D, uma para cada dimensão de altura, largura e comprimento.

Adicione a quarta dimensão de tempo e você tem o **espaço minkowskiano**, batizado em homenagem ao matemático Hermann Minkowski, que sugeriu que o espaço e o tempo deviam ser tratados igualmente, com os eventos ocorrendo em um *continuum* espaçotemporal unificado 4D. Em 1908, Minkowski escreveu em *Espaço e Tempo* que “o espaço por si mesmo e o tempo por si mesmo estão condenados a se dissipar em meras sombras e só uma união dos dois preservará uma realidade independente”. Até os dias de hoje, continuamos a pensar no espaçotempo como unificado. Contudo, há físicos teóricos como Itzhak Bars, do USC College, cuja pesquisa foi foco de um artigo, divulgado em maio de 2007, em PhysOrg.com, que sugerem a possibilidade de haver uma segunda dimensão temporal, que poderia unificar a teoria da gravidade de Einstein e a teoria quântica. Contudo, isso também exigiria uma dimensão extra do espaço. Bars postula que nosso mundo 4D poderia ser a sombra de uma realidade hexadimensional mais rica, com a realidade que vemos como o mundo à nossa volta sendo uma espécie de parede bidimensional exibindo sombras de objetos em uma sala tridimensional. Isso reflete a teoria do Universo Holográfico, a qual postula que a nossa realidade poderia ser uma imagem tridimensional projetada em uma superfície bidimensional a partir, possivelmente, de um ponto de origem pertencente a uma dimensão superior.

Dilatação do Tempo

Essas teorias levaram mais tarde ao conceito de dilatação do tempo, o qual sustenta que um relógio em movimento tiquetaqueará mais devagar que o relógio estacionário de um observador inercial. A relatividade geral postula que relógios funcionam mais lentamente em poços gravitacionais mais profundos, o que é chamado dilatação temporal gravitacional. Curiosamente, a relatividade geral também sustenta que o próprio universo está se afastando de nós,

observadores inerciais posicionados aqui na Terra, com uma velocidade maior que a da luz, o que é contraditório com a natureza finita da velocidade da luz postulada na teoria da relatividade especial. A relatividade especial, afinal, declara que qualquer partícula que tenha massa de repouso, o valor mínimo admissível da massa relativista de uma partícula em repouso, não pode jamais ser acelerada a ponto de igualar ou ultrapassar a velocidade da luz. Para nos expressar de maneira simples, a dilatação do tempo pode parecer surreal, mas não é. Ela simplesmente descreve a relação relativista entre espaço e tempo. O tempo para o observador em repouso parecerá constante e absoluto. É quando o movimento entra em cena que experimentamos os efeitos da relatividade.

Com a dilatação do tempo, o fluxo do tempo também será mais lento perto de um corpo por causa da ação que o campo gravitacional produzido pelo corpo exerce sobre esse fluxo. E embora o tempo se expanda da perspectiva do observador em repouso, o espaço se contrai da perspectiva de um observador em movimento. Quanto mais nos aproximamos da velocidade da luz, mais forte será o efeito de dilatação do tempo, mas ele é negligenciável nas velocidades normais de, digamos, um carro, avião ou trem. O tempo, então, parece estar diretamente associado à percepção do observador, dependendo de seu sistema de referência, ou referencial, o que levou o filósofo alemão Immanuel Kant a sugerir que tanto o tempo como o espaço são propriedades da mente e da percepção, e que projetamos essas percepções no mundo natural.

A Conexão Michelson-Morley

Em 1887, dois cientistas se associaram para realizar o que se tornaria um dos mais famosos experimentos científicos: o Experimento de Michelson-Morley. Albert Michelson, nascido em 1852, foi um físico norte-americano que passou anos aperfeiçoando a medição da velocidade da luz (que o ajudaria a ganhar o Prêmio Nobel de Física em 1907). Edward Morley, nascido em 1838, foi um cientista norte-americano conhecido por seus trabalhos em óptica e física. Os dois juntaram forças e trabalharam durante vários anos em seu hoje famoso experimento para provar ou contestar a existência do “éter luminífero”, suposto meio necessário para as ondas eletromagnéticas se propagarem. A ideia era que as ondas luminosas requeriam um meio que possibilitasse sua propagação, assim como as ondas sonoras usavam os meios do ar e da água. Isto se aplicaria até mesmo ao vácuo, pois a luz podia de fato viajar através do vácuo. Desse modo, provar a existência do meio que se supunha que a luz precisasse para se propagar era uma meta central de seu

experimento. Porém, justamente *essa* parte do experimento foi um enorme fracasso, mas os dois conseguiram consolidar a noção de que a velocidade da luz não varia qualquer que fosse a direção ao longo da qual se realizasse a medição ou qualquer que fosse a posição que a Terra ocupasse em sua órbita. A velocidade da luz como uma constante em todos os referenciais inerciais (na ausência de qualquer aceleração, em particular da aceleração gravitacional) tornou-se o fundamento para a teoria da relatividade especial de Einstein. Vamos nos lembrar de que duas luzes emitidas simultaneamente parecerão despontar exatamente no mesmo instante para observadores em repouso, mas também parecerão surgir em diferentes instantes, para um observador ou observadores em movimento. Assim, o observador verá, em primeiro lugar, a luz emitida da posição para onde ele se aproxima, e verá depois a luz emitida da posição de onde ele se afasta. Observadores em repouso veem as luzes emergir ao mesmo tempo, mesmo que elas estejam afastadas centenas de quilômetros uma da outra e do observador.

Em setembro de 2009, uma equipe de físicos da Alemanha deu sua própria versão atualizada do famoso Experimento de Michelson-Morley e de novo confirmou que a velocidade da luz é a mesma em todas as direções. A equipe, liderada por Stephan Schiller, realizou suas medições na Universidade Heinrich-Heine, em Dusseldorf, e essa experiência foi considerada a mais precisa feita até hoje. Mas a equipe espera aumentar a precisão o suficiente para, possivelmente, conseguir detectar até mesmo a energia escura como uma violação da Simetria de Lorentz, que muitos físicos dão a entender que não pode continuar a suportar o teste do tempo quando medições ainda mais altamente precisas são realizadas e aprendemos mais sobre como a gravidade pode ser compatível com a física quântica.

Por ora, a ideia de que há uma simetria exata na natureza e que a velocidade da luz é a mesma em todas as direções continua sendo a lei da terra – ou, bem, a lei da luz.

A dilatação do tempo, como é revelada pela teoria da relatividade especial, de fato sugere que a viagem para a frente no tempo é factível. O tempo parece estar passando mais devagar para corpos que se movem com altíssimas velocidades relativamente a um observador tomado como estacionário e, quanto mais próximos esses corpos estiverem da velocidade da luz, mais a marcha do tempo será lenta para eles, relativamente ao observador em repouso relativo. Um relógio pareceria literalmente parar de funcionar, com os ponteiros congelados no tempo, por assim dizer. Trata-se aqui apenas de um tipo de viagem no tempo, para o futuro e não para o passado, que por muitas razões paradoxais vamos explorar no Capítulo 5.

Massa e Velocidade

O problema surge quando levamos em conta uma coisinha maluca chamada massa. A teoria da relatividade de Einstein nos diz que os objetos ganham massa à medida que aceleram adquirindo velocidades cada vez maiores. No entanto, para fazer uma coisa se mover, você precisa imprimir a ela uma força ou impulso. Quanto mais massa um objeto tiver, maior será a força ou impulso de que você precisará e, quanto mais esse objeto se aproximar da velocidade da luz, mais o valor de sua massa também se aproximará do infinito, o que significa – você já percebeu – que esse objeto precisará de um impulso ou de uma aceleração infinitos, caso contrário ele não conseguirá mais aumentar a sua velocidade. Até o momento em que escrevo este livro, não temos qualquer tipo de máquina do tempo ou de nave estelar que seja capaz de imprimir um impulso infinito!

A dilatação do tempo, no entanto, não é só uma coisa que afeta até mesmo as velocidades do dia a dia, como um recente experimento de James Chin-When Chou e colaboradores do National Institute of Standards and Technology, em Boulder, Colorado, descobriu. Em outubro de 2011, as descobertas de Chou, relatadas no PhysicsToday.org, mostravam que a dilatação do tempo estava presente até mesmo em velocidades de 10 m/s ou 36 quilômetros/hora. Para constatar isso, o experimento usou dois dos relógios mais precisos do mundo. Esse resultado não ocupou as manchetes, mas sem dúvida confirma os pressupostos da relatividade especial. Contudo, há uma alegação de que a mesma experiência usando relógios não atômicos possivelmente refutaria a relatividade especial, algo que o próprio Einstein havia sugerido antes de morrer.

Apesar de todas essas teorias, estamos vendo o surgimento de violações potenciais do que há muito tempo vem sendo considerado como fato nas atuais pesquisas de ponta. Agora mesmo, relativamente às teorias de Einstein (sim, o trocadilho foi proposital), seria possível a viagem no tempo? Sem entrar na física profunda envolvida, o que nos tomaria dois livros (ver a leitura sugerida na Bibliografia), podemos considerar as teorias da relatividade, a dilatação do tempo e a limitação imposta pela velocidade da luz a todas as velocidades possíveis aos corpos materiais e abordar o conceito de viagem no tempo perguntando primeiro: “Se a velocidade da luz é inatingível e qualquer viajante

no espaçotempo estará sempre se movendo mais devagar que a luz, como podemos algum dia impedir a flecha do tempo de mover-se para a frente, para o futuro?”.

Em julho de 2011, o físico João Magueijo tentou encontrar provas de que a velocidade da luz não foi sempre constante e que, nos estágios iniciais da existência de nosso universo, a luz viajava mais depressa. O cientista de 40 anos, nascido em Portugal, ex-membro do corpo docente em Princeton e Cambridge, e autor de *Faster Than the Speed of Light*, sustenta que a velocidade da luz é uma “variável dinâmica” que pode se revelar o calcanhar de aquiles do princípio de Einstein sobre a constância da velocidade da luz. Magueijo sugere que a velocidade da luz pode se congelar em zero perto de um buraco negro e ser muito mais alta na presença de cordas cósmicas, que permitiriam viajar em alta velocidade sem os efeitos da dilatação do tempo. As pesquisas a que ele dá continuidade podem acabar provando que, pelo menos no passado, a luz não estava limitada à velocidade que hoje lhe atribuímos.

Já Mencionamos os Gêmeos?

Um dos aspectos mais interessantes da dilatação do tempo envolve um par de gêmeos. Vamos chamá-los de Joe e Jay. Joe decide fazer uma viagem ao espaço para dar uma conferida no grande Walmart construído em um planeta próximo, a 25 anos-luz de distância. Como não está se sentindo bem, Jay fica em casa vendo o San Diego Chargers acabar com a raça dos Denver Broncos.^[9] Jay, aliás, é um torcedor dos Broncos. Joe viaja em sua pequena nave-foguete com velocidade muito próxima à da luz – digamos 99,99% dela. A viagem de ida até o Walmart e de volta leva 50 anos, com um dia a mais ou a menos para encontrar lugar para estacionar. Mas quando volta à Terra e aparece de repente diante de Jay, Joe fica chocado ao ver que Jay envelheceu 50 anos e é agora um coroa temperamental. Joe, por outro lado, está apenas seis meses mais velho do que quando partiu. É ainda muito atraente e de temperamento brando. Isso porque a viagem de Joe só durou *seis meses* para ele no espaço, mas na Terra a passagem de tempo foi de *50 anos*.

Não se preocupe, pois Joe não ganhou um passe extra de 50 anos de envelhecimento. No espaço, ele literalmente só *viveu* seis meses, enquanto Jay, seu irmão gêmeo, viveu 50 anos inteiros na Terra – porque tudo é relativo!

Por ora, vamos supor que a velocidade da luz não possa ser violada tão facilmente. É possível a viagem no tempo no mundo de Einstein? No Capítulo 3, examinamos uma possibilidade, a das curvas temporais fechadas e a pesquisa e obra de Kurt Gödel, mas por ora queremos dar uma olhada em uma teoria que o próprio Einstein propôs.

Não é um exemplo muito bem-comportado de ponte, pois cruza o tempo e o espaço.

Pontes e Buracos de Minhoca

Você teria de viver embaixo de um rochedo para não saber o que é um buraco de minhoca. Séries de televisão e filmes em abundância promovem a ideia de um atalho através do espaço e do tempo, como o buraco de minhoca que podia ser percorrido em *Jornada nas Estrelas: Deep Space Nine*, que permitia aos personagens transporem vastas distâncias espaciais. Às vezes, os buracos de minhoca podem inclusive levá-lo de um tempo no espaço para outro tempo. Está lembrado do buraco do coelho em *Alice no País das Maravilhas*, de Lewis Carroll? O autor se baseou em pesquisas sobre buracos de minhoca feitas pelo matemático alemão George Friedrich Bernhard Riemann, que é considerado o primeiro cientista a realmente enfrentar o conceito.

Nascido em 1826, Riemann revelou surpreendentes aptidões matemáticas desde tenra idade e passou os anos escolares mergulhado em um amor pela matemática que o levaria mais tarde a fundar um campo inteiro da geometria, conhecido como geometria riemanniana ou métrica riemanniana. Seu trabalho se tornaria um elemento fundamental para a elaboração da teoria da relatividade geral de Einstein. A visão de Riemann também levaria Einstein a desenvolver uma teoria dos buracos de minhoca envolvendo conexões entre espaços de comprimento zero, chamadas de cortes (ou linhas) de ramificação de Riemann. Na época, Riemann não presumiu que sua teoria fosse aplicável à travessia entre universos através de um buraco de minhoca, mas suas ideias de espaços conectados também implicavam dimensões superiores a três (credita-se a ele a formulação da geometria n -dimensional) e, como sempre acontece em ciência, inspiraram novas pesquisas aos matemáticos alemães, seus pares, Felix Klein e Adolf Hurwitz, e mesmo a Einstein.

Os cortes de ramificação de Riemann eram atalhos. No sentido cósmico, eram atalhos que conectavam duas regiões não relacionadas no *continuum* espaçotemporal e proporcionavam um meio mais rápido de ir de um ponto a outro, conhecidos como “espaços multiplamente conectados”. A expressão *buraco de minhoca* só seria formalmente introduzida em 1957, por cortesia do físico teórico norte-americano John Archibald Wheeler, que se referiu, em um artigo publicado nos *Annals of Physics*, à topologia do espaço multiplamente conectado que os cortes de ramificação de Riemann sustentavam. Uma sólida

teoria tomou forma por volta de 1921, quando outro matemático alemão, Hermann Klaus Hugo Weyl, propôs sua teoria da conexão com a análise da massa associada à energia do campo eletromagnético. Weyl estudara a fundo a teoria da relatividade geral de Einstein e finalmente publicou uma série de artigos que se concentravam nas aplicações físicas da teoria. Escreveu um livro intitulado *Raum-Zeit Materie* [EspaçoTempo e Matéria], em 1918, detalhando sua obra analítica abrangente sobre os aspectos geométricos da teoria da relatividade e sobre como eles se relacionam à física do espaçotempo. Inclusive há quem aponte Weyl como a força propulsora por trás das teorias de gauge da física contemporânea. Mesmo a descoberta potencial da Partícula de Deus, ou bóson de Higgs, que pode ser o elo perdido, que dá massa à matéria (falaremos mais sobre isso adiante), depende da obra anterior de Weyl sobre a simetria matemática da invariância de gauge. Weyl, de fato, representa várias mentes brilhantes menos conhecidas que ajudaram a desenvolver e a estimular as teorias dos que vieram antes delas e lançaram as bases para os cientistas ainda por vir.

Buracos de Minhoca Transponíveis

Einstein daria um novo impulso ao diálogo sobre buracos de minhoca com seu trabalho conjunto com Nathan Rosen, um físico que também tomou parte, e Boris Podolsky, na formulação do famoso paradoxo EPR, questionando o entrelaçamento das funções de onda de duas partículas da física quântica e toda a argumentação da “fantasmagórica ação a distância” de partículas se comunicando uma com a outra para além das limitações do tempo e do espaço. Rosen e Einstein se associaram em 1935, quando o primeiro se tornou assistente de Einstein no Institute for Advanced Study em Princeton, Nova Jersey. Juntos, descobriram a matemática por trás de um tipo de buraco de minhoca que poderia conectar diferentes pontos do espaço, envolvendo um buraco negro em uma extremidade e um buraco branco (um buraco negro que se move para trás no tempo) na outra. Esse buraco de minhoca ficou conhecido como Ponte de Einstein-Rosen e também como Buraco de Minhoca lorentziano de Schwarzschild, assim batizado em homenagem ao físico alemão Karl Schwarzschild, que forneceu a primeira solução exata para as equações de

campo da relatividade geral de Einstein, poucas semanas antes de o próprio Einstein divulgar sua teoria ao público. A solução de Schwarzschild acabou levando ao Raio de Schwarzschild, que define o tamanho de um horizonte de eventos de um buraco negro não rotacional. A geometria da solução de Schwarzschild envolve de novo um buraco negro, um buraco branco e dois universos que estão conectados um com o outro por meio dos seus horizontes e através de um buraco de minhoca.

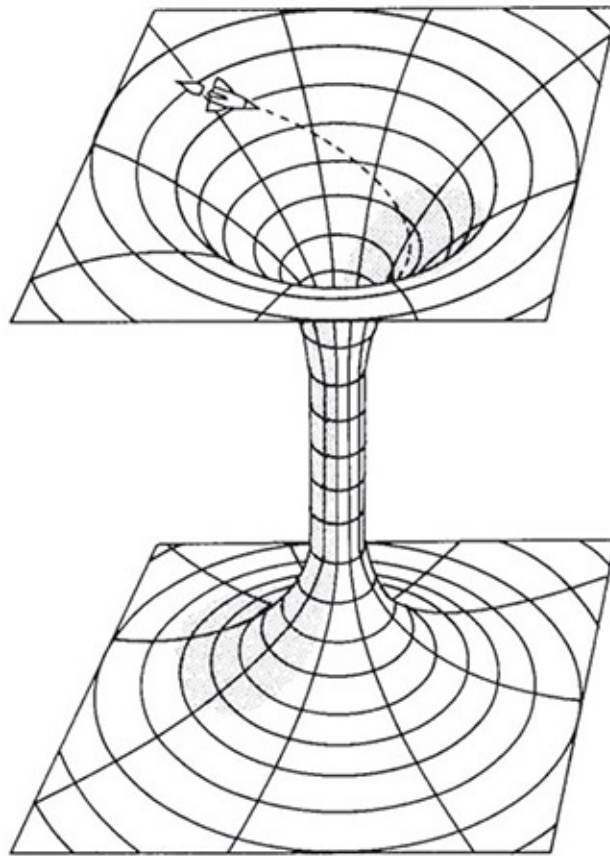


Figura 4.1: Um buraco de minhoca lorentziano de Schwarzschild. Um buraco negro serve como ponto de entrada, com um buraco branco como ponto de saída.

O buraco negro seria o ponto de entrada, com o buraco branco sendo o ponto de saída, e com a boa e velha Ponte de Einstein-Rosen sendo o buraco de minhoca que liga um ao outro. Mas não é assim tão fácil quando se trata de realmente *fazer a travessia* de um buraco de minhoca transponível. Antes de tudo, buracos brancos parecem violar a segunda lei da termodinâmica (entropia).

Além disso, há uma coisa chamada singularidade, que é o ponto onde tudo, inclusive a luz, que entra em um buraco negro vai ficar sujeito a uma força gravitacional infinita e ser esmagado ou esticado até se transformar em um nada completo e absoluto. O centro de cada buraco negro tem essa singularidade, esse ponto de curvatura espaçotemporal infinita e incompreensível efeito gravitacional, e como até mesmo a luz não pode sobreviver, a única possibilidade de sobreviver à entrada em um buraco negro seria viajar com uma velocidade superior à da velocidade da luz.

Em seguida, há o problema de manter a “garganta” da entrada do buraco negro larga o suficiente para fazer qualquer coisa passar por ela, embora muitos físicos indiquem o uso de matéria exótica como uma possibilidade para solucionar esse problema (ver mais adiante neste capítulo). Você também precisa estar tremendamente seguro de que o ponto de saída do buraco branco estará bem aberto quando você chegar lá, se é que chegará lá inteiro.

No desenvolvimento de uma teoria, há sempre desafios, obstáculos e problemas deixados para a próxima geração de mentes brilhantes. O mesmo é verdadeiro para os buracos de minhoca. Se a Ponte de Einstein-Rosen não foi mais que uma excentricidade teórica na época e, em última análise, um exemplo de buraco de minhoca não transponível, o que o tornaria transponível?

Antes de tudo, um buraco de minhoca transponível poderia ser classificado em dois tipos: ***intrauniversal*** (o buraco de minhoca conectaria dois pontos no espaço ou no tempo no *mesmo* universo), e ***interuniversal*** (o buraco de minhoca conectaria dois pontos no espaço ou no tempo em universos *diferentes*).

O Problema da Estabilidade

Antes de entrarmos no tema dos universos paralelos e do multiverso, precisamos estar certos de que podemos realmente viajar por um buraco de minhoca. Em 1962, os físicos John Wheeler e Robert W. Fuller apresentaram em um artigo o resultado de uma pesquisa na qual demonstravam que a Ponte de Einstein-Rosen era instável, até mesmo para a luz, se quiséssemos passar de um ponto exterior para outro ponto exterior. Então, em 1963, o matemático Roy Kerr, da Nova Zelândia, levou a discussão para o nível seguinte fornecendo uma descrição mais recente e mais detalhada de buracos negros que podiam realmente superar alguns desses obstáculos. Kerr partiu do pressuposto de que uma estrela que entrasse em colapso se transformando em um buraco negro estaria em rotação e, em vez de ser finalmente reduzida a um único ponto no espaço, ou singularidade, colapsaria em um anel. Seu conceito veio do estudo das estrelas de nêutrons, que são estrelas maciças que entraram em colapso e têm a mesma massa do Sol da Terra. Portanto, como Kerr postulou, uma estrela moribunda colapsaria em um anel giratório de estrelas de nêutrons, ou pulsar. A força centrífuga impediria então a ocorrência daquela desagradável singularidade. Embora a intensidade da força gravitacional fosse enorme, um objeto poderia passar pelo buraco de minhoca e sair do outro lado. Esse novo tipo de buraco negro ficou conhecido como Anel de Kerr ou Buraco Negro de Kerr. Existe em teoria, e assim permanecerá até que tenhamos a tecnologia para atravessar um tal anel.

Túneis do Tempo

Contos, romances e filmes são há muito tempo um terreno preferido para combinar teoria científica potencial com pura e simples narrativa de entretenimento. Quando se trata de buracos negros e buracos de minhoca como potenciais portais de viagem no tempo em filmes e na televisão, temos sido abençoados com o bom, o mau e o francamente ridículo. Todos nós nos lembramos do épico de ficção científica da Disney, *O Buraco Negro*, que introduziu uma nova safra de efeitos especiais quando lançado em 1979 e apresentou às plateias as maravilhas desses sugadores gravitacionais cósmicos. Alguns dos usos recentes mais notáveis de túneis através do tempo incluem:



Terra Nova (2011) – Esta série de ficção científica, uma superprodução que tem produção executiva de Steven Spielberg, envia famílias em uma viagem que remonta a 85 milhões de anos no tempo, até a época dos dinossauros. Por quê? Porque a Terra de 2149 não pode mais sustentar os danos ambientais que nós, seres humanos, provocamos. O modo de transporte: um portal estelar superpotente que a pessoa simplesmente atravessa e que liga o presente sombrio, deprimente, ao incrível e selvagem passado.



Fringe (2010) – Este seriado de ficção científica para a televisão, extremamente bem-sucedido, apresenta o personagem do dr. Walter Bishop abrindo um buraco de minhoca para um universo alternativo, fundamental no desenvolvimento do enredo.



Jornada nas Estrelas (2009) – Embora muitos episódios de *Jornada nas Estrelas* – tanto as séries de televisão como os filmes – apresentassem atalhos através do espaço e do tempo, a série foi memorável pelo uso que fazia Spock de um material chamado “matéria vermelha” para criar um buraco negro artificial. Os personagens usam o buraco negro para voltar no tempo e alterar o passado.



Donnie Darko (2001) – Um dos filmes *cult* preferidos do público, apresentou um portal através do tempo quando o personagem principal, interpretado por Jake Gyllenhaal, vendo decifrada sua visão do juízo final, usa um buraco de minhoca para transportar a turbina de um jato no dia do iminente apocalipse. Isso acontece 28 dias antes, no passado.



Star Gate SG-1 e outras séries dela derivadas (1997-2007) – A série de ficção científica extremamente popular, baseada no filme *Stargate*, de 1994, apresentou, em muitos episódios, buracos de minhoca e buracos negros como portais pelo espaço e pelo tempo.



Andrômeda (2000) – Esta série de televisão de ficção científica apresentou um buraco negro que permitiu que o herói sobrevivesse retardando a marcha do tempo.



Farscape (1999) – Esta série de ficção científica de produção australiana incluía um personagem que atravessava um buraco de minhoca e acabava em um universo distante, sendo depois

envolvido na corrida para construir uma tecnologia de buracos de minhoca capaz de levá-lo de volta para casa, embora outros quisessem usar a tecnologia para objetivos mais sinistros.



Contato (1997) – Baseado no romance homônimo de Carl Sagan, este filme mostrou uma série de buracos de minhoca construídos por uma raça alienígena desconhecida e utilizados por outros extraterrestres, que transmitem informações para a dra. Eleanor Arroway (a cientista e radioastrônoma do Programa SETI, interpretada por Jodie Foster) sobre como construir uma máquina capaz de acessar essa “rede cósmica de metrô” pela qual Jodie Foster é convidada a fazer uma viagem ao centro da Via Láctea. Lá, em algum ponto dessa rede, em um local próximo ao sistema estelar de Vega, a dra. Arroway se encontra com um alienígena que se faz visível a ela utilizando a forma holográfica de seu pai, havia muito falecido. Quando volta, ela enfrenta uma sindicância científica pouco tolerante aos seus argumentos sobre uma viagem de dezoito horas que ela afirma ter feito ao centro da galáxia, e depois, até Vega, sendo que na Terra, sua partida nem sequer chegou a acontecer. A dra. Arroway assiste então com seus próprios olhos, durante a acalorada auditoria, uma gravação em vídeo que os membros do comitê científico mostram da “nave”, que estava dentro da máquina, simplesmente cair em uma rede de proteção logo abaixo da plataforma da estranha máquina construída com tecnologia alienígena, deixando claro que a cientista nunca deixou o local do lançamento rumo ao tal “metrô cósmico” que ela alegava ter percorrido.



Sliders (1995) – Nesta popular série de ficção científica para a televisão, um especialista em física teórica chamado Quinn Mallory, cria um estranho dispositivo enquanto trabalhava em uma máquina antigravidade. Acidentalmente ele cria um portal para um universo paralelo, e o dispositivo é capaz de abrir vórtices espaço temporais utilizando um buraco de minhoca para “deslizar” entre dezenas de universos paralelos e realidades alternativas.



Babylon 5/Cruzada (1993) – Esta série de televisão, uma “*space opera*” norte-americana de ficção científica, apresentava “pontos de salto”, que eram buracos de minhoca artificialmente criados, permitindo a viagem mais rápida que a luz e o acesso ao hiperespaço.

Esta é apenas uma minúscula amostra dos muitos filmes e séries de televisão que usam buracos negros e buracos de minhoca como portais através do tempo. Íamos mencionar um dos mais memoráveis, *Bill & Ted: Uma Aventura Fantástica*, um clássico de 1989 sobre dois malandros que viajam pelo tempo usando um buraco de minhoca, mas achamos que você poderia perder todo o respeito por nós como autores![\[10\]](#)

Teoria do Buraco de Minhoca de Kip Thorne

Outra teoria sobre um buraco de minhoca transponível exige que o leitor se mantenha com a mente aberta para que receba “goela abaixo” uma explicação científica recheada com algum tipo de matéria exótica ou matéria com massa/energia negativa. Ela se tornou a teoria mais em voga por volta de 1985, quando o cosmólogo Kip Thorne decidiu propor um hipotético buraco de minhoca transponível. Foi, aliás, o popular astrônomo e astrofísico Carl Sagan que pediu que Thorne fizesse isso. Na época, Sagan estava trabalhando em seu livro *Contato* e precisava de um meio de levar a heroína, Eleanor Arroway (interpretada por Jodie Foster na versão cinematográfica), para Vega, uma estrela localizada a 26 anos-luz da Terra. Thorne veio com a ideia de enviar “Ellie” através de um buraco de minhoca para reduzir a duração e o percurso de uma viagem que, de outro modo, levaria aproximadamente 490 mil anos (se a nave de Eleanor viajasse à velocidade do mais rápido veículo espacial da época, a Voyager) a um período de tempo muito mais curto. A ideia do buraco de minhoca funcionou arrasadoramente bem no filme, ajudando a impelir Thorne para os holofotes da mídia como “o homem que inventou a viagem no tempo” quando ele publicou sua teoria do buraco de minhoca em um periódico de física em 1988.

Embora a ideia ainda não fosse tecnologicamente viável, Thorne também propôs um buraco de minhoca que não criaria quaisquer paradoxos de tempo, nem mataria ninguém dentro dele, usando o Efeito Casimir, no qual é criado um campo elétrico entre duas placas de metal paralelas. O Efeito Casimir provou que densidades de energia negativa de fato ocorrem na natureza e talvez essa densidade de energia negativa pudesse ser a poção mágica, “exótica”, necessária para estabilizar a garganta de um buraco de minhoca por um tempo suficiente para viajarmos por ele.

Thorne, também um espírito independente e desbravador no mundo da pesquisa sobre os buracos negros, trabalhou com muitos colegas físicos para desenvolver diferentes teorias a respeito de buracos de minhoca, incluindo Mike Morris e Ulvi Yurtsever. Os três publicaram sua pesquisa no periódico *Physical Review Letters* e descreveram como uma civilização avançada poderia criar um grande buraco de minhoca, estabilizá-lo para impedir que entrasse em colapso e convertê-lo em uma máquina do tempo que pudesse transportar um objeto ou

informação/comunicação para trás e para a frente no tempo. O artigo representou um desafio para todas as pesquisas sobre buracos de minhoca ao apresentar uma ideia com ecos muito fortes de ficção científica, mas com boa ciência por trás dela. Abria a discussão e os debates sobre como um buraco de minhoca poderia realmente um dia ser mais que teoria.

Mais Rápido que a Luz!

Viajar através de um buraco de minhoca também poderia evitar toda aquela história de que a velocidade da luz é uma barreira intransponível. Buracos de minhoca como os propostos por Thorne permitiriam a viagem superluminal porque a velocidade relativa maior que a da luz, só se aplicaria localmente. Assegurando que a velocidade da luz não fosse quebrada localmente em nenhum tempo dado, poderíamos teoricamente enviar alguma coisa através de um buraco de minhoca mais rapidamente do que um feixe de luz levaria para percorrer o mesmo caminho *do lado de fora* do buraco de minhoca. Quem estivesse no interior do buraco estaria viajando em uma velocidade subluminal, mas ainda assim chegaria na frente do feixe de luz do lado de fora. Mas isso não aconteceria se o feixe luminoso também resolvesse viajar atravessando o buraco de minhoca. Ele seria, então, mais rápido!

Os físicos teorizam que os buracos de minhoca existem em um nível quântico, em escalas minúsculas, como parte da espuma quântica, pipocando para dentro e para fora da existência, e jamais existindo durante um tempo suficiente para conseguirem inflar até uma escala grande o bastante para permitir que um ser humano se introduza em um deles. Mas alguns físicos têm sugerido que esses buracos de minhoca microscópicos poderiam se tornar um meio de transmitir informações, mesmo que não pudessem transmitir um verdadeiro objeto, de volta no tempo. A maioria dos físicos concorda que qualquer especulação sobre os meios de enviar até mesmo informações de volta no tempo precisa, antes de tudo, superar o obstáculo de encontrar uma teoria única que combine relatividade e mecânica quântica. Até lá, tudo não passará de diversão e jogos da imaginação.

Resposta de Hawking

Stephen Hawking, o brilhante físico teórico, cientista-celebridade e autor dos famosos livros *Uma Breve História do Tempo*, *O Universo numa Casca de Noz* e *O Grande Projeto*, que popularizaram a física para o público leigo, discordava da teoria do buraco de minhoca de Thorne. Hawking declarou que o ingresso em qualquer buraco de minhoca emitiria tanta radiação que ele ficaria instável e mesmo que ele ficaria permanentemente fechado. Hawking também derrubou o conceito que o físico Frank Tipler apresentou em 1974 sobre um cilindro Tipler de comprimento infinito e que girasse com rapidez suficiente para produzir curvas temporais fechadas e, portanto, viagens no tempo. Em um artigo que publicou em 1992, “Chronology Protection Conjecture” [Conjectura de Proteção da Cronologia], na *Physical Review*, Hawking declarou que curvas temporais fechadas não poderiam ser criadas. Portanto, nada de viagem no tempo (que remédio!). Uma das próprias teorias de Hawking envolvia universos paralelos conectados por buracos de minhocas, como universos-bolhas conectados uns aos outros, mas minúsculos e permitindo que ocorressem apenas saltos quânticos entre mundos, mas nada que envolvesse uma escala maior.

Inúmeras vezes perguntou-se a Stephen Hawking a respeito de viagens no tempo e, em maio de 2010, ele escreveu um texto para o *Daily Mail* chamado “Como Construir uma Máquina do Tempo”. Tinha um subtítulo muito divertido: “Você só precisa de um buraco de minhoca, do Grande Colisor de Hádrons ou de um foguete que seja muito, muito rápido”. No artigo, Hawking discutia o sonhador que há nele e que o impele em suas pesquisas científicas apesar de Hawking sofrer de ELA (esclerose lateral amiotrófica), também conhecida como doença de Lou Gehrig, uma doença das células nervosas no cérebro e na medula espinhal que controlam o movimento muscular voluntário. A doença tomou conta de seu corpo (ele está preso há décadas a uma cadeira de rodas projetada especialmente para ele), mas não do cérebro incrivelmente aguçado e indagador.

Hawking ponderou sobre a possibilidade da viagem no tempo no âmbito das leis da natureza conhecidas e, no texto para o *Daily Mail*, viu essa possibilidade nos buracos de minhoca: “A verdade é que há buracos de minhoca em toda à nossa volta, mas são pequenos demais para serem vistos. Buracos de minhoca são realmente minúsculos. Ocorrem em recantos e rachaduras do espaçotempo”.

Ele continuou explicando que um princípio físico básico diz que nada é sólido ou plano, e que há buracos e rugas por toda a parte – inclusive no tempo. Ondulações, vazios e fendas no tempo, foi assim que os chamou, referindo-se à menor das escalas, a da espuma quântica. Túneis minúsculos que proporcionam atalhos através do espaço e do tempo, embora não fiquem estáveis por muito tempo, pipocando para dentro e para fora da espuma.

O universo dos buracos de minhoca de Hawking admite a possibilidade teórica de um gigantesco buraco de minhoca construído no espaço, mas ele não o vê como factível, principalmente por causa dos paradoxos e do problema da causalidade; seria mais ou menos como se puséssemos, temporalmente falando, o carro na frente dos bois. “Esse tipo de máquina do tempo violaria uma regra fundamental que governa todo o universo – que as causas acontecem antes dos efeitos, jamais ao contrário. Acredito que as coisas não podem fazer com que elas próprias se tornem impossíveis”, ele escreveu.

O problema remonta aos buracos de minhoca e ao fato de que, assim que um deles se expande, entra a radiação natural e tudo acaba em um laço fechado. O buraco de minhoca é então destruído. Mesmo a ideia de inflar um minúsculo buraco de minhoca se depararia com esse mesmo fim. Mas Hawking só apontou esses problemas como obstáculos à viagem no tempo para o passado. Ele realmente acredita que a viagem no tempo para o futuro seja possível, chamando a atenção para os buracos negros supermassivos e para a dilatação do tempo. O próprio buraco negro supermassivo funcionaria como uma máquina do tempo. Mas isso não é prático e Hawking volta os olhos para outro meio de viajar através do tempo.

Seria preciso viajar com uma velocidade incrivelmente rápida e, com a atual limitação da velocidade da luz, essa velocidade seria de 300 mil quilômetros por segundo. Não mais rápido. Viajar perto dessa velocidade nos transportará para o futuro, relativamente a alguém que *não* está fazendo isso. Quanto mais perto chegamos da velocidade da luz, mais o tempo anda devagar, assim como o fazem as partículas de vida curta chamadas mésons pi no Grande Colisor de Hádrons do CERN, na Suíça, onde partículas minúsculas são enviadas em uma viagem ao longo de um túnel circular de 26 quilômetros de comprimento até se chocarem umas com as outras em velocidades incrivelmente altas.

O bem conhecido argumento de Hawking contra a viagem no tempo, no entanto, indaga por que, se existe essa possibilidade, não estamos cercados por viajantes do tempo vindos do futuro. Carl Sagan, em uma entrevista à PBS.org, declarou que acha esse argumento duvidoso, assim como acha duvidoso o argumento de que os extraterrestres não existem porque não estão em todo lugar na Terra. “Posso conceber meia dúzia de razões pelas quais não estamos inundados de viajantes no tempo, sem que isso impeça que a viagem no tempo seja possível... Em primeiro lugar, talvez se possa construir uma máquina do tempo para ir ao futuro, mas não ao passado, e disso não sabemos nada porque ainda não inventamos essa máquina do tempo.” Sagan também sugeriu que a viagem no tempo para o passado é possível, mas que os viajantes do futuro ainda não chegaram ao nosso sistema de referência temporal. E talvez a viagem de volta no tempo seja possível, mas só até o momento em que a própria viagem no tempo é inventada!

Sagan também sugeriu que os viajantes do tempo podem já estar aqui, mas não podemos vê-los – talvez por causa de uma tecnologia superior ou de mantos de invisibilidade. Sagan chegou a se referir a fantasmas, alienígenas e fadas como potenciais viajantes no tempo. Seu argumento final dizia que a posição de Hawking *contra* a viagem no tempo vinha do fato de ainda não estarmos suficientemente avançados tecnologicamente para dominá-la: “Tenho certeza de que também existem outras possibilidades, mas se você se limita a essa gama de possibilidades, não acho que o fato de não estarmos sendo visitados, como pareceria óbvio, por viajantes do tempo mostre que a viagem no tempo é impossível”. Sagan também fez menção aos buracos de minhoca como um possível mecanismo para transpor dois pontos no espaço e no tempo.

Nossa compreensão do universo em que vivemos muda diariamente, com novas e surpreendentes pesquisas e descobertas de ponta desafiando o que até então considerávamos como fato e lei. Em um período de apenas dois meses em 2010, PhysOrg.com e Space.com relataram algumas pesquisas verdadeiramente estonteantes que estavam sendo feitas por aqueles que buscam respostas. Em março, um físico teórico da Universidade de Indiana, Nikodem Poplawski, publicou no periódico *Physics Letters* sua teoria de que nosso universo existe dentro de um universo maior. Ele a baseou em sua pesquisa sobre buracos de minhoca envolvendo o movimento radial através do horizonte de eventos de dois

tipos diferentes de buracos negros, o de Schwarzschild e o de Einstein-Rosen. Em seu artigo ele postulou que todos os buracos negros astrofísicos poderiam ter pontes de Einstein-Rosen ou buracos de minhoca, cada um deles com um novo universo em seu interior, que se formou simultaneamente com o buraco negro. “Daí se segue que o nosso próprio universo poderia ter se formado do interior de um buraco negro que existisse dentro de outro universo”, declarou ele no *Physics Letters*. Tanto o PhysOrg.com como o Space.com apresentaram com entusiasmo as conclusões da pesquisa de Poplawski sugerindo que nosso universo nascera em um buraco negro. Ele achou que sua teoria também poderia explicar o que aconteceu antes do Big Bang e se nosso universo era fechado ou não.

Sua teoria também fez com que o debate sobre buracos de minhoca/matérias exóticas ganhasse um ângulo incomum. Todos os buracos de minhoca são, em princípio, instáveis e se fecham no mesmo instante em que se abrem. A sugestão de que haveria uma matéria exótica que pudesse mantê-los abertos continua em vigor até realmente comprovarmos ou refutarmos a existência dessa matéria exótica. No entanto, Poplawski sugeriu que, quando se formam buracos negros, talvez a matéria passe por uma fase de transição para se tornar matéria exótica, permitindo assim a expansão inicial do universo dentro do buraco negro.

Sabedoria das Crianças?

Em janeiro de 2010, a CNN e outros veículos de notícias apresentaram a história impressionante de um garoto de 13 anos, chamado Gentill Abdulla, que propôs sua própria teoria de viagem no tempo envolvendo uma máquina do tempo baseada em uma pesquisa que ele fez nas “áreas de buracos negros, viagem no tempo, buracos de minhoca, magnetismo, luz e, muito especialmente, gravidade”, segundo a CNN.com. Abdulla havia concebido um experimento que, teoricamente, afirmava ele, poderia permitir a viagem no tempo. Esse experimento envolvia o uso de ímãs, um diante do outro, e um feixe de luz azul que estivera viajando havia centenas de milhares de anos. Você fazia o feixe luminoso atravessar o espaço entre os ímãs, depois ligava lasers e os dirigia sobre cada ímã e todo tipo de coisa aconteceria com os ímãs, que acabariam se tornando menores que o raio de Schwarzschild e se tornariam buracos negros. Tudo bem, foi um experimento realmente complicado que, nós suspeitamos, não se comprovou resultar em uma verdadeira máquina do tempo porque não conseguimos encontrar novos artigos ou relatos sobre o assunto, mas a notável engenhosidade e o intelecto dessa criança faz com que nos perguntemos se a viagem do cérebro no tempo é possível e se

essas teorias irão um dia se transformar em realidade. Tudo saído da mente de um menino de 13 anos que poderia estar desperdiçando seu tempo jogando *Halo: Reach* ou atirando com armas Nerf...

Aliás, esse garoto não deve ser confundido com o gênio de 12 anos de idade Jacob Barnett, de Indiana, que a edição da *Time* de março de 2011 dizia estar próximo de refutar a teoria da relatividade de Einstein com uma série de equações matemáticas feitas por ele. Professores do Institute for Advanced Study, em Princeton, Nova Jersey, confirmaram que Barnett está no caminho certo para apresentar algo completamente novo. Por enquanto, o estão encorajando a continuar fazendo o que ele gosta de fazer, que é explicar o cálculo usando um marcador de quadro branco e as janelas de sua sala de estar, algumas das quais estão postadas no YouTube. Pesquise no Google!

Estamos esperando que Barnett, que tem um QI de 170, ajude Abdulla a apresentar uma máquina do tempo viável antes que um deles passe dos 16 anos. Quem sabe se a tecnologia de que precisamos já não existe nas mentes do futuro? Fique ligado!

No Capítulo 6, vamos nos aprofundar um pouco mais na pesquisa mais atual envolvendo a ciência da viagem no tempo e os homens e mulheres que estão à sua frente ou por trás dela, seja qual for o sistema de referência que você prefira. Mas primeiro perguntamos: o que realmente impede que a viagem no tempo seja realizada com o nível de conhecimento e de tecnologia que temos hoje – agora mesmo? Limitações da velocidade da luz, leis da física como barreiras para o deslocamento no tempo e, é claro, aqueles adoráveis paradoxos.

O que são, afinal, esses paradoxos e será que algum dia eles poderão ser superados e tirados inteiramente de cena? Vamos perguntar ao nosso avô.

5

. O tempo não me deixará

O TEMPO NÃO ME DEIXARÁ

As pessoas presumem que o tempo seja uma estrita progressão da causa para o efeito, mas na realidade, de um ponto de vista não linear e não subjetivo – o tempo se parece mais com uma grande bola cheia de wibbly wobbly... time-y wimey... stuff. [\[11\]](#)

– **Steven Moffat**

O passado é obstinado.

– **Stephen King, 22/11/63**

A viagem no tempo... não será impossível para sempre.

– **Toba Beta, Betelgeuse Incident**

Se você pudesse escolher um momento de importância seminal na história para a ele retornar e revivê-lo, qual seria? Seria o do nascimento e morte de Jesus? O da construção das pirâmides no Egito? O da assinatura da Declaração de Independência dos Estados Unidos? Talvez você quisesse impedir o assassinato do presidente Abraham Lincoln ou de John F. Kennedy. Talvez quisesse simplesmente reviver o nascimento ou a morte de um membro da família de quem era muito próximo.

É mais do que provável que cada um de nós tenha uma resposta diferente e única, mas também é uma certeza universal o fato de que temos um momento particular do tempo para o qual somos atraídos, talvez um evento formativo em nossa própria vida ao qual nossos pensamentos continuamente retornam.

Agora que identificamos tempo e lugar, a próxima pergunta mais importante é provavelmente a mais difícil: *Como?* Como podemos realmente atravessar a grade e nos mover à vontade por todo o *continuum* espaçotemporal? É um ato tão simples quanto entrar em nosso DeLorean feito sob medida, ativar o capacitor de fluxo e pôr o pé na tábua até atingirmos 142 quilômetros por hora? Como Doc Brown e Marty McFly fizeram exatamente isso em *De Volta para o Futuro*, deve ser assim mesmo, certo? Infelizmente não. Contudo, como veremos em capítulos mais à frente, cientistas, pesquisadores, escritores e cultivadores de *hobbies* propuseram vários mecanismos e teorias possíveis com relação a uma autêntica viagem no tempo. Viagem pelo tempo físico? Mental? Astral?

Se a viagem no tempo é possível, também precisamos procurar quais seriam as barreiras ou restrições que poderiam impedir malfeitores de utilizá-la para atos ilícitos, ilegais ou imorais no momento mesmo em que lidamos com as leis da natureza ou da física que conhecemos atualmente e que impediriam alguém de viajar para a frente ou para trás no tempo. A teoria da relatividade especial nos diz que nada pode se movimentar com velocidade igual ou maior que a da luz e que, se de fato um corpo se movimentasse mais depressa que a luz, ele se moveria para trás no tempo. Isso sugere, então, que na realidade em que vivemos, em que a flecha do tempo vai da causa para o efeito, o efeito viria antes da causa. Imagine: uma porta se abrindo antes que você a empurrasse. O garçom lhe trazendo um bife malpassado, exatamente como você gosta, antes de ter vindo anotar o seu pedido. Uma frase aparecendo na tela do seu computador antes que você digitasse as palavras. Isso vira de cabeça para baixo tudo o que sabemos ser parte da ordem de nosso mundo. Mas é possível?

Viagem no Tempo? De Jeito Nenhum!

Em julho de 2011, uma equipe de pesquisa liderada pelo professor Du Shengwang, da Universidade de Ciência e Tecnologia de Hong Kong, afirmou que comprovara empiricamente que até mesmo um único fóton obedece à teoria de Einstein de que nada pode viajar mais depressa do que a luz. Se a revisão do artigo que resume essa pesquisa pelos colegas cientistas que deverão recomendá-lo ou rejeitá-lo acabar comprovando a veracidade dessa afirmação, isso pode

acabar com os planos dos que sonham em viajar pelo tempo, pois demonstra que, fora da ficção científica, a viagem física no tempo é impossível – pelo menos dentro das restrições impostas pelas leis físicas da natureza descobertas até agora.

Em seu site, a universidade declarou: “Einstein afirmou que a velocidade da luz era a lei do tráfego do universo ou, em linguagem simples, que nada pode viajar mais depressa do que a luz. O estudo do professor Shengwang demonstra que um único fóton, o *quantum* fundamental de luz, também obedece às leis do tráfego no universo, assim como as ondas eletromagnéticas clássicas”.

Em janeiro de 2001, físicos descobriram que a propagação superluminal (mais rápida que a luz) de pulsos ópticos em certos meios específicos pode ser possível. Essa descoberta extremamente controvertida reabriu a possibilidade da viagem no tempo. Contudo, determinou-se posteriormente que o fenômeno podia ser explicado como simples efeito visual.

Durante todo o debate, o professor Shengwang sustentou que Einstein estava correto e teorizou que, ao medir a velocidade máxima de um único fóton (o que nunca fora feito antes), os cientistas saberiam com certeza se a propagação superluminal era ou não uma possibilidade viável. “O estudo, ao mostrar que fótons isolados também obedecem ao limite c de velocidade, confirma a causalidade de Einstein; isto é, um efeito não pode ocorrer antes da causa”, disse a universidade. Shengwang acrescentou: “Ao mostrar que fótons isolados não podem viajar com velocidades maiores que a da luz, nossos resultados encerram o debate sobre a verdadeira velocidade da informação transportada por um único fóton”.

Embora fascinante, esse experimento deparou-se com certo ceticismo saudável. Alguns físicos acreditam que essa pesquisa parece apenas demonstrar qual é a velocidade efetiva dos fótons. Outros acreditam que ela prova apenas que a velocidade da luz não pode ser ultrapassada por partículas conhecidas. Talvez existam partículas (ainda por descobrir) que podem viajar mais depressa do que a luz. Como, em sua maioria, os cientistas declaram inequivocamente que não sabem tudo acerca do universo, não poderíamos também presumir que existam leis da física que ainda não foram descobertas? Falaremos sobre isso no Capítulo 6, mas por ora vamos supor que a limitação se mantém.

Paradoxos

Além das limitações impostas por nossa atual compreensão da física com relação à viagem física no tempo, existem outras teorias que poderiam relegar para sempre a viagem no tempo ao domínio da ficção científica? Sim, foram teorizados vários paradoxos possíveis. Entre as ideias mais populares estão as seguintes:



Paradoxo do avô.



Conjectura de proteção da cronologia.



Paradoxo *bootstrap* (paradoxo ontológico).



Paradoxo da predestinação.



Paradoxo da ação restrita.



Paradoxo da superpopulação de “vocês”.

Paradoxo do Avô

O paradoxo mais amplamente conhecido e citado de viagem no tempo é o paradoxo do avô. Esse paradoxo, mencionado no livro *Le Voyageur Imprudent*, de René Barjavel (embora ele não estivesse se referindo a um avô na história!), publicado em 1943, postula, em primeiro lugar, que somos capazes de construir uma máquina do tempo física, que funcione, e de com ela voltar no tempo. Então você decide viajar de volta no tempo para conhecer seu avô antes que ele conheça sua avó e gere filhos (seu pai ou sua mãe). Suponha agora que você volta, encontra-se com ele e conclui que ele não é o excelente avô que você achava que ele seria. Na realidade, ele é mau e cruel. Você retorna à sua linha de tempo e, depois de ingerir uma quantidade um pouco excessiva de bebidas alcoólicas, trama um plano irracional de voltar mais uma vez no tempo – só que dessa vez para matar seu avô. Segundo o paradoxo do avô, se fizesse isso você jamais teria nascido e a máquina do tempo não seria construída. O paradoxo do avô é um mecanismo de proteção que lhe daria uns pontapés e o impediria de agir assim, evitando desse modo um “loop” no tempo. O paradoxo do avô, em resumo, fornece proteção contra o propósito de alterar o passado. Um viajante do tempo seria capaz de contemplar o passado; seria, contudo, incapaz de interagir com ele.

Curiosamente, no filme *De Volta para o Futuro*, o personagem principal, Marty McFly, se vê cara a cara com um tipo oposto de paradoxo do avô. No filme, ele deve fazer com que seu pai conheça sua mãe, se apaixone por ela e que os dois se casem para que ele possa nascer! O paradoxo do avô, embora seja o que se discute com maior frequência, é também aquele que, teoricamente, poderia ser o mais fácil de ser superado com base em novas ideias sobre o multiverso e linhas de tempo alternativas (que abordaremos mais extensamente no Capítulo 6). Se, por hipótese, você volta e altera um elemento do passado que extinguiria seu próprio nascimento, teoricamente você não existiria neste presente – mas existem meios de contornarmos isso se aceitarmos a possibilidade de que o fato de *esta* linha de tempo passada não poder ser alterada não significa que outra linha de tempo não possa.

Uma ramificação dessa teoria é a Teoria da Não Existência, a qual afirma que, se você voltou ao passado e alterou alguma coisa que faria com que você não existisse (como impedir seus pais de se conhecerem), cometendo um “autoinfanticídio”, que é voltar e matar a si próprio como criança, você acabaria

em uma espécie de mundo como aquele de *A Felicidade não se Compra*[\[12\]](#) ou do *Scrooge*,[\[13\]](#) onde você e todas as causas e efeitos que normalmente estariam associados com você jamais teriam acontecido. De fato *A Felicidade não se Compra* é um ótimo exemplo de uma variação desse paradoxo e consegue demonstrar, da maneira mais divertida, que se você faz algo no passado que provocaria sua não existência, assim que volta para o futuro você ainda estaria vivo, mas vivendo em um mundo destituído de quaisquer efeitos de suas ações passadas. Pense em George Bailey vendo sua amada Mary[\[14\]](#) como uma pobre e amarga bibliotecária solteirona porque ela e ele nunca transaram! Ela nem sequer o reconheceu e estava de fato com medo dele! Pobre George Bailey. Se nos damos um tempinho para pensar com atenção sobre todas as causas e efeitos que despejamos no período de tempo da nossa existência, podemos ver como nossa não existência não muda só o *nosso* passado, mas também o passado de outras pessoas – inúmeras outras.

No início de 2011, foi realizado e relatado em *Physical Review Letters*, no artigo “Closed Timelike Curves via Postselection: Theory and Experimental Test of Consistency”, um experimento que evitaria o paradoxo do avô. A teoria envolvia CTFs, *curvas temporais fechadas*, que são trilhas no espaçotempo que retornam aos seus pontos de partida. Chefiada pelo pesquisador Seth Lloyd, do MIT, uma equipe que incluía cientistas da Scuola Normale Superiore de Pisa, na Itália, da Universidade de Pavia, em Pavia, na Itália, da Universidade de Toronto, no Canadá, e do Instituto de Tecnologia de Tóquio, no Japão, realizaram um experimento envolvendo CTFs que se comportavam como canais quânticos ideais, semelhantes aos que envolviam teleportação. Essas CTFs, Lloyd e sua equipe assinalaram, são autoconsistentes e pós-selecionadas, e trabalham projetando parte dos seus estados quânticos: “Na física normal (sem curvas temporais fechadas) especificamos o estado de um sistema no passado e as leis da física então nos dizem como esse estado evolui no futuro. Na presença de CTFs, essa receita não funciona: o estado no passado mais as leis da física não são mais suficientes para especificar o estado no futuro”, Lloyd declarou. O experimento, que usava fótons, também estabelecia uma condição inicial, e em seguida simulava como o sistema evoluiria no futuro de acordo com as condições finais que os cientistas esperavam impor como seu resultado pós-selecionado. “Sempre que esse resultado ocorre, tudo o que aconteceu no

experimento até esse ponto é exatamente o que aconteceria se o fóton tivesse voltado no tempo e tentado matar seu antigo eu. Assim, quando pós-selecionamos esse resultado, o experimento é equivalente a uma verdadeira CTF.” Os cientistas usaram dois *qubits*[\[15\]](#) em um único fóton – um dos quais representava a viagem progressiva e o outro a viagem regressiva – para demonstrar sua teoria e reconhecer que até mesmo a existência de CTFs é teórica, resultando na necessidade de mais pesquisas.

Embora o paradoxo do avô continue sendo o obstáculo mais ostensivamente conhecido para a viagem ao passado, o físico e autor Thomas Roman sugere no livro que escreveu com o professor de física aposentado Allen Everett, *Time Travel and Warp Drives*, que há outras peculiaridades envolvendo esse paradoxo. Quando entrevistado para o blog Slate.com, em dezembro de 2011, “Time Travel: Beyond the Science Fiction”, Roman sugeriu duas maneiras de evitar esse paradoxo. Uma delas seria: se você voltasse ao passado e tentasse matar seu avô, mas algo o impedisse de fazê-lo, você não praticaria o único ato que impediria sua própria existência. “A outra possibilidade é voltar no tempo, matar seu avô e, nesse momento, o universo se divide. O assassinato do seu avô ocorre em um universo diferente.” O universo em que você está, no qual você de fato matou seu avô, é o universo em que você nunca nasceu, portanto onde você não tem passado, só uma história futura. “Você vive nesse universo pelo resto de seus dias, mas não pode mais voltar ao universo de onde veio.” Seu passado seria removido da existência juntamente com seu avô.

Carl Sagan se expressou da seguinte maneira na entrevista para a série *Nova* em PBS.org, sobre viagem no tempo, “Sagan on Time Travel”. Se você viaja para o passado e mata seu avô antes que ele gere seu pai ou sua mãe:

Você instantaneamente some da existência porque nunca foi gerado? Ou você está em um novo esquema de causalidade em que, já que você está lá, você está lá e os eventos no futuro que levam à sua vida adulta são agora muito diferentes? O centro do paradoxo é a óbvia existência de você, o assassino de seu próprio avô, quando o ato de assassinar o seu próprio avô elimina a possibilidade de você um dia vir a existir.

Sagan sustenta que talvez você simplesmente não possa matar seu avô. Poderia atirar nele, mas a arma trava ou ele se esquivava da bala. A própria natureza pode de alguma forma dar um jeito de impedir o ato que interromperia o esquema de causalidade que leva à sua existência.

Conjectura de Proteção da Cronologia

A conjectura de proteção cronológica é uma teoria proposta em 1992 pelo físico Stephen Hawking. Ela afirma que as leis do universo estão construídas de tal maneira que a viagem no tempo é proibida. Na conjectura de Hawking, as leis ocultas do universo o protegerão de um paradoxo temporal, não permitindo que uma máquina do tempo seja construída e utilizada com sucesso. Se alguém, por exemplo, conseguisse criar um dispositivo de viagem no tempo que utilizasse, digamos, um buraco de minhoca transponível, essas leis universais entrariam em ação para impedir seu uso destruindo o buraco de minhoca por meio de flutuações do vácuo eletromagnético que se retroalimentam através desse buraco.

Você se lembra do buraco de minhoca que Carl Sagan “encomendou” a Kip Thorne? A teoria de Thorne foi um verdadeiro “espinho”[\[16\]](#) no lombo de Stephen Hawking por causa dessa conjectura de proteção da cronologia, que Hawking apresentou como um meio de não levar em conta a possibilidade da viagem no tempo simplesmente porque, bem, não era possível. As leis da física não a permitiriam (lembre-se, no entanto, do capítulo anterior: até mesmo Hawking admitia que isso não estava tão gravado na pedra quanto ele a princípio pretendia, pelo menos no caso da viagem no tempo para o futuro). Mas a conjectura de Hawking realmente permite uma viagem no tempo em uma escala menor, no nível submicroscópico, onde ela não pode afetar substancialmente qualquer coisa em uma escala mais ampla.

A ausência de viagem no tempo pode estar de novo associada à lei da causalidade e o nosso universo está organizado para não permitir violações dessa lei. De fato, isso pode estar associado ao Princípio Antrópico, segundo o qual nosso universo é especialmente planejado visando a evolução da inteligência e a viagem no tempo jamais poderia ocorrer porque tornaria impossível a

capacidade de uma coisa viva para experimentar eventos sob uma forma guiada pelo futuro, para fazer previsões e suposições que levam à sobrevivência e à adaptação, e até mesmo para ter uma compreensão básica do mundo ao ser capaz de colocar e classificar os adventos em uma ordem cronológica que descreva a experiência da própria vida. O princípio fundamental da causalidade pode continuar sendo o maior espinho enfrentado pela viagem no tempo, pois a violação dessa lei parece impossível, até mesmo no nível quântico, e o universo pode seguir essa regra inviolável ao pé da letra, tanto em uma escala cósmica como em uma escala quântica.

Paradoxo *Bootstrap* (Paradoxo Ontológico)

O paradoxo *bootstrap* refere-se ao problema da informação e do tempo, afirmando que um objeto ou informação pode existir sem antes ter sido criado! Segundo os cientistas, esse conceito é o oposto do paradoxo do avô, pois nele a informação ou objeto enviado de volta no tempo se torna ou cria seu “eu” passado. O termo se refere a “puxar a si mesmo pelos cordões de sua bota”, expressão popularizada por Robert Heinlein, em sua história “By His Bootstraps”. O paradoxo *bootstrap* é um dos preferidos pelos escritores de ficção científica e várias narrativas fictícias são baseadas nele. Um exemplo está na série norte-americana de TV *Lost*. Em *Lost*, Richard Alpert entrega ao personagem chamado John Locke uma bússola no ano 2007. Locke é mais tarde enviado aproximadamente 60 anos para o passado, onde devolve a bússola a Alpert e pede que este a entregue de novo a ele em 2007. Nesse exemplo em particular, a própria bússola é o paradoxo.

Muitas pessoas cultivam a mentalidade de “o que acontece tinha de acontecer”, que é o paradoxo *bootstrap* em ação. Por mais vezes que você volte ao passado e mude alguma coisa, nada muda, porque é assim que as coisas têm de ser. É como um *loop* do qual não podemos escapar porque qualquer mudança levará ao mesmo resultado. Na história de Heinlein, o paradoxo *bootstrap* entra em cena quando o protagonista atravessa um portal do tempo a pedido de um estranho e se depara com um segundo estranho que tenta impedi-lo de completar a travessia do portal. Os três começam a lutar e o protagonista é empurrado pelo

portal – só que todos os três acabam se revelando o próprio protagonista. O primeiro estranho é seu eu futuro e o segundo um eu de um futuro ainda mais distante que quer impedir a ocorrência do *loop*, não deixando o eu presente atravessar o portal.

Paradoxo da Predestinação

O paradoxo da predestinação (também chamado de *loop* temporal fechado) é mencionado com frequência em filmes e livros de ficção científica e se parece muito com o paradoxo *bootstrap* (petição de princípio: “Por que precisamos de tantos paradoxos?”). Basicamente, o paradoxo da predestinação envolve a criação de um *loop* causal quando o viajante do tempo fica preso em um *loop* de eventos que faz com que ele fique predestinado a viajar de volta. Um viajante do tempo que voltou ao passado para modificar ou alterar a história se encontraria então cumprindo seu papel na criação da história “normal”, como nós a conhecemos, e não realmente alterando-a. Isso também implica que, se existe um viajante do tempo no passado, ele, simplesmente por sua presença em seu *agora*, já havia estado no passado antes.

No mesmo sentido de que você poderia ter um destino a cumprir na vida, voltar ao passado não significaria que você estaria mudando o seu destino; você apenas o estaria cumprindo como sempre esteve planejado que você o faria! Aqui está um grande exemplo: uma jovem volta no tempo para descobrir por que seu cavalo fugiu da cocheira. Uma vez no passado, ela adormece enquanto limpa a cocheira, deixando a porta do estábulo aberta, fazendo o cavalo se dirigir para as colinas e criar o seu desejo no futuro de querer voltar ao passado e fechar o maldito cadeado. Percebeu? Ela cumpriu estritamente o seu destino de novo!

Esse paradoxo também pode envolver informação e envio, de volta no tempo, informação que poderia afetar alguém no futuro. Um exemplo disso seria ir a um vidente que diz que você vai ser atropelado por um ônibus na terça-feira. Na terça-feira, então, você fica em casa para evitar o tráfego; só que um motorista de ônibus desnorteado atravessa a parede de sua sala de estar com um Greyhound e lhe quebra todos os ossos importantes do corpo. Sem dúvida, o ponto crucial dessa teoria é o sentimento de uma profecia se autocumprindo, em

que até mesmo o ato de voltar no tempo para tornar possível mudar alguma coisa resulta na mesmíssima coisa acontecendo exatamente do modo como ela aconteceu no presente.

Em um nível mais profundo, perguntamos: “E se o próprio universo tem um destino?”. É uma pergunta legítima e há físicos trabalhando nisso, tentando determinar se ele de fato tem, como Paul Davies, da Universidade do Estado do Arizona, em Tempe, e o físico Yakir Aharonov, cujas pesquisas sobre os paradoxos da mecânica quântica o inspiraram. Davies está trabalhando para tentar compreender a própria possibilidade de que haja um destino fixado para o nosso universo e a de que o futuro possa, de alguma forma (talvez em um nível quântico), estar se estendendo para o passado para afetar o presente. Isso desestabilizaria completamente nossos pontos de vista sobre causalidade e sobre o próprio tempo, ao postular que o destino do universo é como uma mão se estendendo bem para trás, para o passado distante, e influenciando-o. Se assim for, que influência teríamos nós, os viajantes do tempo, sobre nossos atos que influenciaram o passado ou que influenciarão o futuro? Se tudo está gravado em pedra cósmica, nosso papel pode ser apenas o de viajantes no momento presente.

Paradoxo da Ação Restrita

No paradoxo da ação restrita, alguns físicos acreditam que as leis da natureza (ou talvez alguma outra causa desconhecida) ativariam e de alguma forma proibiriam que o viajante do tempo realizasse qualquer ação que pudesse mais tarde impedir sua própria viagem no tempo. Nesse paradoxo, o viajante do tempo simplesmente não pode alterar a história. O paradoxo de ação restrita e o paradoxo do avô compartilham muitas semelhanças – sendo a mais óbvia a incapacidade de manipular a linha do tempo passado. Esse paradoxo também está associado ao Princípio da Autocoerência de Novikov, desenvolvido pelo físico russo Igor Dmitriyevich Novikov em meados da década de 1980, o qual afirma que se existe algum evento que daria origem a um paradoxo ou a alguma “mudança” do passado, não importa qual, então a probabilidade de esse evento acontecer é zero. A viagem no tempo é, portanto, impossível. Nada mais a dizer.

Novikov postulou que a natureza só permitirá comportamentos e ações que sejam autocoerentes e, portanto, a natureza não permitiria o surgimento de um paradoxo. Uma solução autocoerente esteve sempre presente e sempre fez o maior sentido. O que aconteceu no passado não pode ser “desacontecido” (exatamente como o velho ditado: “Um pãozinho feito não pode ser desfeito”) e é considerado negócio fechado. Não pode ser modificado ou alterado e não pode ser repetido duas vezes de duas maneiras diferentes. Assim como as leis da física que nosso universo opera ao restringir certas ações, essas mesmas leis restringiriam um viajante do tempo que quisesse voltar e alterar o passado. As leis são imutáveis.

Isso chama a atenção para a impossibilidade de um viajante do tempo fazer algo no passado que o impeça de mais tarde viajar de volta no tempo! Digamos então que você volte e tente dar um tiro em seu avô, mas o revólver emperra e seu avô escapa, protegendo assim o futuro de qualquer alteração do passado. Portanto, viajantes no tempo para o passado não podem alterar a história e, como declara o paradoxo da predestinação, com frequência um viajante do tempo em um cenário de ficção científica tentará mudar o passado para impedir uma determinada ação, mas acabará descobrindo que sua tentativa só precipitará a ação!

Assim, talvez você volte no tempo para atirar em Hitler antes que ele possa cometer as atrocidades do Holocausto, mas fracassará em detê-lo e, de alguma forma, acabará lhe permitindo realizar as referidas atrocidades. Suas intenções, por mais louváveis que fossem, simplesmente seriam incapazes de impedir qualquer coisa porque nada que você fizesse no passado poderia alterá-lo.

Paradoxo da Superpopulação de “Vocês”

Esse paradoxo é um tanto difícil de acompanhar, mas engraçado quando se pensa nele. Então, por favor, tente ficar na sala com o resto da turma! Imagine pular para dentro de uma máquina do tempo e viajar para ontem. No ontem existem agora efetivamente dois de você (o você do futuro e o você do agora). Ao mesmo tempo, há também um você abordando o tempo no presente, quando você entrou pela primeira vez na máquina do tempo – um você prestes a entrar

na máquina do tempo. Então, esse você entra na máquina do tempo e viaja de volta para um mundo onde não há mais um você, mas onde há, agora, dois vocês. Na realidade já são três – e logo toda uma fileira interminável de vocês se aproximando da máquina do tempo no presente e prestes a viajar para ontem. Faz sentido? Basicamente, esse paradoxo é teorizado com o propósito de fornecer proteção contra a possibilidade de múltiplos vocês existirem em mundos paralelos (embora cada um deles venha de uma diferente linha do tempo). Duplos, alguém quer?

Todos esses paradoxos parecem mais impossibilidades filosóficas do que assuntos verdadeiramente científicos, mas as limitações que impõem são de dar nó na cabeça. Você poderia mudar o passado? Uma propaganda para um romance de Stephen King declara: Se você volta e conserta o passado, tome cuidado para não estragar o futuro. Esse romance, *22/11/63*, lançado em novembro de 2011, é um perfeito instantâneo moderno sobre o problema de ficar mexendo no passado e é altamente recomendável para qualquer pessoa que goste de ver como a ficção explora a viagem no tempo e os paradoxos associados. No romance, ambientado nos dias atuais, o personagem principal, Jake Epping, encontra um restaurante local, cuja aparência imita um vagão-restaurante, que o conecta com o ano de 1958 e é capaz de ir para a frente e para trás no tempo. Não daremos *spoilers*, mas diremos apenas que o objetivo principal de Jake é voltar e descobrir um meio de impedir Lee Harvey Oswald de assassinar John F. Kennedy em 22 de novembro de 1963. Muito simples, e Epping inclusive decide acertar alguns outros erros quando volta – só que, desde o início, surgem paradoxos perturbadores que contribuem para uma leitura meio estonteante. O desejo dele é salvar certos indivíduos de crimes execráveis, mas, ao fazê-lo, percebe que pode ter ultrapassado suas fronteiras temporais, causando ainda mais sofrimentos, e que desfazer o prejuízo se torna cada vez mais difícil a cada nova viagem de volta ao passado. Pelo que parece, se você *realmente* tenta consertar o passado após estragar o futuro, sua janela de oportunidades fica cada vez menor.

Por fim – e, confie em nós, vale a pena mergulhar de cabeça nesse livro – Epping aprende que, ao voltar para consertar o passado, podemos realmente estar piorando o futuro, por melhores que sejam nossas intenções. Mesmo quando ele tenta *não* fazer quaisquer mudanças em suas viagens ao passado, ele

descobre que é quase impossível reproduzir exatamente as decisões mais ínfimas da viagem anterior, o que resulta em alterações indesejadas da linha do tempo. A moral da história é que suas ações no passado, inclusive as menores e mais inconsequentes, têm efeitos imensos sobre um número imenso de pessoas no futuro, colocando em ação o Efeito Borboleta.

O Efeito Borboleta

O Efeito Borboleta, que faz parte da teoria do caos, afirma que até mesmo a menor mudança em uma posição ou no estado de um sistema não linear pode resultar em uma mudança mais ampla em uma posição ou estado posteriores. Edward Norton Lorenz, meteorologista e matemático norte-americano, considerado um pioneiro da teoria do caos, apresentou pela primeira vez suas ideias de “dependência sensível com relação às condições iniciais” em uma monografia de 1963, para a Academia de Ciências de Nova York, no contexto de uma pesquisa meteorológica sobre a previsão do tempo. Na monografia, ele escreveu que um colega meteorologista havia declarado que, se a teoria estivesse correta, ela implicaria que o bater das asas de uma gaivota alteraria para sempre o curso do tempo meteorológico. Os colegas o encorajaram a trocar a gaivota por uma borboleta e o resto, como se diz, é história.

A ideia é que o simples bater das asas de uma borboleta, que parece totalmente inconsequente, realmente afeta a atmosfera (embora a princípio de um modo extremamente insignificante) e teoricamente poderia acabar provocando um furacão a milhares de quilômetros de distância por causa dessa dependência sensível com relação às condições iniciais – a condição inicial sendo aqui uma bela borboleta fazendo seu trabalho e voando de flor em flor. Nos termos expressos pelos paradoxos da viagem no tempo, como o livro de King tão sucintamente descreve, os efeitos até mesmo da menor ação podem ser gigantescos e, se voltássemos ao passado não para fazer uma grande mudança, como matar Hitler antes que ele pudesse matar milhões de pessoas, mas para algo tão simples quanto beijar a garota que não tivemos coragem suficiente para beijar no baile do colégio, isso ainda poderia resultar em mudanças imensas e

totalmente indesejadas na vida de toda uma série de pessoas. Temos esse direito? Alguém tem esse direito?

É muito difícil alterar somente nossas linhas do tempo sem interferir nas linhas do tempo de todos com quem entramos em contato, todos que conhecemos e todos que conhecem alguém que nos conhece. É essa cadeia de causa e efeito que nossa simples existência provoca. Pare de ler por um momento e pense em todas as pessoas que você conhece e com quem teve algum tipo de contato no curso de sua existência. Tente imaginar como até mesmo os mais simples cumprimentos ou comentários, assim como seus envolvimento mais intensos, podem ter afetado outras pessoas. É quase impossível imaginar até que ponto, como uma pedra atirada em um lago, vai o nosso alcance. Nossas ondulações realmente nunca param porque cada pessoa que tocamos e afetamos torna-se condutora de nossa ondulação, que se adiciona à dela.

O bater de nossas asas simbólicas poderia causar um furacão em sentido figurado na vida de pessoas situadas a milhares de quilômetros de distância e poderíamos nem mesmo ter consciência disso. Portanto, voltar no tempo e dar um minúsculo beliscão pode não ser o não acontecimento que achamos que é.

Outro exemplo desse conceito, mais humorístico, pode ser encontrado na famosa série de desenho animado *Uma Família da Pesada* [*Family Guy*], especificamente no episódio intitulado “De Volta ao Piloto” [“Back to the Pilot”], que foi o quinto episódio da décima temporada. Esse episódio foi exibido, com grande coincidência, no mesmo mês em que o romance sobre a viagem no tempo de Stephen King era lançado! Nesse episódio, o bebê Stewie e Brian, o cachorro falante, usam uma máquina para voltar no tempo até o primeiro episódio da série. Estão à procura de uma bola de tênis perdida. Uma vez de volta ao dia em que acreditavam ter perdido a bola, 31 de janeiro de 1999, os dois se aproximam da família Griffin e começam a perceber todo tipo de mudanças no passado, coisas que não correspondem ao modo como se lembravam delas no futuro. Brian também conta para o seu eu passado sobre os ataques terroristas de 11 de Setembro, o que provoca um Efeito Borboleta de mudanças que acabam fazendo com que o presente seja alterado completamente e de maneira muito negativa.

Quando retornam à linha do tempo atual, Stewie e Brian percebem que suas iniciativas para mudar o passado e impedir os ataques de 11 de Setembro

provocaram um caos inteiramente apocalíptico no futuro. Naturalmente, foi preciso retornarem ao passado para desfazer as mudanças que tinham feito na primeira viagem e devolver o futuro a seu curso original, mas, como no romance de King, isso põe em relevo o detalhe perturbador segundo o qual, embora possamos voltar ao passado distante e consertar coisas que achamos que teriam provocado sofrimento a nós mesmos ou a bilhões de pessoas, agir assim poderia de fato tornar as coisas piores. Muito piores.

Uma das questões que surgem dessa aparente impossibilidade de alterar o passado é a ideia do livre-arbítrio. Se tudo se encontra em uma linha do tempo fixada, que não podemos alterar, será que nós temos alguma opção? Será que temos realmente algum livre-arbítrio? Se os resultados estão todos predeterminados e se estamos vivendo em um universo de constantes inalteráveis, onde a ideia de livre-arbítrio entra no quadro? Talvez só sejamos capazes de praticar o livre-arbítrio no presente e, como cada momento de nossa vida só é realmente experimentado no presente, temos de fato todo o livre-arbítrio que podemos querer. Mas uma vez feito, está feito.

Assim, mesmo com as chances aparentemente contra a viagem física no tempo (especialmente com todos os possíveis paradoxos), vamos supor que a viagem física no tempo seja, de fato, realizável (e muitos físicos teóricos continuam admitindo a possibilidade!). Por que, então, a maioria dos cientistas concorda que se pudermos viajar no tempo, a viagem só pode ser para a frente – e não para trás no tempo? Para responder a isso, precisamos voltar à própria velocidade da luz.

A maioria dos cientistas concordaria que a luz viaja a uma velocidade de 299.792 quilômetros por segundo. Como detalhamos no Capítulo 4, segundo as interpretações mais convencionais da teoria da relatividade especial de Einstein, por causa do efeito de dilatação do tempo que a matéria física parece experimentar quando se aproxima da velocidade da luz, acredita-se que o tempo associado ao movimento de um objeto cesse no momento mesmo em que ele atinge “c” (designação simbólica da velocidade da luz). Com base nisso, muitos chegaram a especular que mover-se mais rápido que a luz poderia talvez se equiparar a viajar para trás no tempo. Naturalmente, não há prova disso; contudo, parece sem dúvida fazer sentido.

Lembre-se da pesquisa realizada pelo professor Shengwang, na Universidade de Ciência e Tecnologia de Hong Kong, em julho de 2011 e mostrando que a velocidade da luz parece mesmo ser uma barreira. Essa pesquisa pioneira não apenas parece confirmar a causalidade, mas aparentemente também elimina a possibilidade da viagem para trás no tempo.

E quanto ao próprio tempo? Em física, ele é descrito como uma dimensão semelhante ao comprimento, à largura ou à altura. Diariamente, quando viajamos para o trabalho ou para casa, não só estamos viajando por uma direção física no espaço, mas também nos movendo para a frente no tempo – a quarta dimensão. Charles Liu, um astrofísico da City University de Nova York e do College of Staten Island, coautor do livro *One Universe: At Home in the Cosmos*, diz: “Espaço e tempo estão entrelaçados em uma espécie de tecido quadridimensional chamado espaçotempo”. Liu explica que o espaçotempo pode ser imaginado como uma espécie de elastano abrangendo quatro dimensões. “Quando uma coisa que tem massa – eu ou você, um objeto, um planeta ou alguma estrela – é colocada sobre essa peça de elastano quadridimensional, isso faz com que ela se afunde criando uma cavidade. Essa cavidade é uma manifestação do espaçotempo se encurvando para acomodar essa massa.”

O próprio conceito de espaçotempo não estaria implicando que o espaço e o tempo estão, de alguma forma, decisivamente ligados? Segundo as leis físicas conhecidas da natureza (e devemos nos lembrar de que isso é simplesmente o que conhecemos neste momento do tempo), a curvatura do espaçotempo faz com que os objetos se movam em uma trajetória curva. Essa curvatura é conhecida como gravidade. Matematicamente, podemos ir para trás ou para a frente nas três dimensões espaciais físicas, mas o tempo não compartilha dessa mesma liberdade multidirecional. Segundo Liu, “nesse espaçotempo quadridimensional você só consegue se mover para a frente no tempo”.

Talvez a pergunta que precisamos estar fazendo não diga respeito a se a velocidade maior que a da luz é necessária para a viagem no tempo, mas “o que é a velocidade do tempo?”

Durante toda a história da humanidade, a aplicação da ciência ajudou a expandir o conhecimento de nosso mundo físico. Lembre-se de alguns dos “fatos” científicos mais bem conhecidos que foram mais tarde refutados, como a noção de que a Terra era plana, a fusão a frio, o universo estático de Einstein, a

teoria do flogístico, a Terra em expansão – e incontáveis outros. Dê-lhe algum tempo e talvez a ciência, mais uma vez, corrija a si mesma.

Nascemos Assim?

Gostaríamos de acrescentar só mais um paradoxo da viagem no tempo. Vamos chamá-lo de “paradoxo da Lady Gaga” e ele simplesmente declara que talvez, apenas talvez, não possamos viajar no tempo porque não “nascemos assim”.[\[17\]](#) O corpo humano está construído para viver dentro dos limites e restrições das três dimensões espaciais e da flecha do tempo movendo-se para a frente. Ele serve a nós. É assim que acontece. Até desenvolvermos cérebros e corpos que nos permitam viajar no tempo, não importará o que se passe no mundo cósmico ou no mundo quântico, nem o mais incrível dos dispositivos de máquina do tempo conseguirá vencer essa Navalha de Occam dos paradoxos. Eles simplesmente não se destinam, por enquanto, a serem usados por nós. É a mais simples de todas as explicações e o paradoxo mais fácil de engolir.

Quando crianças, todos nós quisemos ser passarinhos e voar. Muitos inclusive tentaram voar saltando de mesinhas de centro e de camas, batendo os braços, quebrando um pulso ou tornozelo quando caíam de mau jeito no chão. Sim, podemos voar em aviões, em jatos, mas *nós* não podemos voar e não podemos virar passarinhos, cavalos ou borboletas. Simplesmente não “nascemos assim”. Gostamos de pensar em nós mesmos como o máximo, capazes de superar qualquer desafio ou obstáculo. Continuamos nos esquecendo de que somos seres humanos, destinados a viver como seres humanos, com todas as regras e limites que a isso se aplicam.

Então, ame ou deteste Lady Gaga, você tem de admitir que ela esbarrou em alguma coisa...

E, no entanto, ainda olhamos para um futuro em que poderemos superar essas regras e limites, não é? Todos esses paradoxos, inclusive os que são apenas teóricos, envolvem as leis conhecidas deste universo que chamamos de lar. Talvez, então, o modo de contorná-las seja pensar fora do convencional – ou, no mínimo, fora deste universo, onde talvez não importe, em absoluto, se “nascemos assim” ou não!

Circuitos de tempo ligados... Capacitor de Fluxo...

Fluindo... Motor rodando... Tudo bem!

– **Marty McFly, *De Volta para o Futuro* (1985)**

CHEGOU HOJE O TEMPO CERTO

Aí chega um tempo em que a mente ingressa em um plano mais elevado de conhecimento, mas nunca pode demonstrar como chegou lá.

– Albert Einstein

Em 2013, milhões de fãs e devotos leais celebraram o aniversário de 50 anos do que é considerada a série definitiva sobre viagens no tempo na televisão: *Dr. Who*. Criada em 1963, essa série quebradora de recordes do *Guinness Book* é a série de televisão de ficção científica de maior duração de todos os tempos e, para seus aficionados, a mais bem-sucedida.

Dr. Who tem por foco as aventuras de um alienígena humanoide inteligente e excêntrico, fugindo dos Senhores do Tempo do planeta Gallifrey, seu planeta de origem, e seus leais companheiros. Eles viajam pelo espaço e pelo tempo em um dispositivo chamado TARDIS (*Time and Relative Dimension in Space* – Tempo e Dimensão Relativa no Espaço), que assume a aparência exterior de uma cabine telefônica azul ou uma cabine de polícia, graças ao escritor contratado da série na BBC, Anthony Coburn, que trouxe a ideia para o primeiro episódio depois de ter dado uma caminhada em um intervalo enquanto escrevia a série e visto uma cabine de polícia! O TARDIS, que, em um episódio de 2011, escrito por Neil Gaiman, revelou-se dotado de uma consciência sensível, foi criado pelos Senhores do Tempo, a civilização alienígena da qual o Doctor Who faz parte, e seu interior é imensamente maior que seu exterior. Assume a estranha forma de uma cabine de polícia por causa de algum circuito defeituoso que a aprisionou

nessa forma particular. O nome TARDIS foi transformado em marca registrada pela BBC.



Figura 6.1 e Figura 6.2: Uma verdadeira cabine de polícia na frente do Tribunal de Earl em Londres, à esquerda, e um TARDIS usado na série da BBC *Dr. Who*, à direita.

Em suas aventuras, em suas contínuas tentativas de corrigir o que está errado e ajudar os que precisam de um herói que possa romper as fronteiras do tempo, o bom doutor se depara com muitos inimigos, incluindo os famosos *daleks* e os *cybermen*. A série original, produzida no Reino Unido, foi exibida de 1963 a 1989, relançada via BBC em 2005 e tem gerado muitas séries paralelas, incluindo, entre outras, *Torchwood*, *As Aventuras de Sarah Jane* e *Doctor Who Confidential*. Curiosamente, o primeiro episódio da série foi ao ar um dia depois do assassinato de JFK e a BBC retransmitiu o episódio no fim de semana seguinte, antes do segundo episódio. Temos de nos perguntar se isso não teve alguma coisa a ver com as influências sofridas pelo extremamente popular Stephen King quando ele pensou em escrever seu novo romance, o enorme volume 22/11/63, cujo tema é a viagem no tempo.

O TARDIS do Dr. Who tem feito furor, como a própria série, em redes sociais como o Facebook e o Twitter, nas quais as pessoas são encorajadas a construir suas próprias unidades de viagem no tempo parecidas com cabines azuis de polícia e a postar fotos! A série continua popular como sempre foi, especialmente na Comic-Con[\[18\]](#) e em outras convenções cujo tema é a ficção científica, provando que o entretenimento baseado na viagem no tempo sempre vai atrair e fascinar audiências de todas as idades.

Mas não somos personagens de ficção científica de uma série de televisão que se mantém firme há décadas. As perturbadoras limitações da luz e aqueles detestáveis paradoxos da viagem no tempo são como muros de tijolos maciços por onde não podemos achar um meio de saltar por cima, contornar ou atravessar.

Ou podemos?

A limitação mais desafiadora, evidentemente, é esse irritante problema com a luz e a velocidade da luz.

Luz Saindo em Disparada!

Nossa compreensão da luz está sendo desafiada a cada ano por descobertas científicas desbravadoras. No Capítulo 3, falamos sobre experimentos recentes nos quais raios de luz são dobrados, rompidos e manipulados para criar um disfarce (ou ocultação) de um objeto no espaço e no tempo. E pode até mesmo ser possível criar luz a partir do vácuo. Em novembro de 2011, o periódico científico *Nature* relatou que cientistas da Chalmers University of Technology conduziram um experimento que captou fótons que emergiam do vácuo e nele desapareciam. Liderada pelo físico Christopher Wilson, a equipe conseguiu fazer com que fótons abandonassem seu estado virtual e passassem a existir como luz mensurável. Fizeram isso permitindo que esses fótons virtuais colidissem com um espelho que se movia com uma velocidade próxima à da luz e nele se refletissem. Durante o experimento, o espelho transferia parte de sua energia cinética para os fótons virtuais, permitindo que se materializassem. Esse fenômeno é conhecido como “efeito Casimir dinâmico”. Na verdade, ele foi

previsto há mais de 40 anos pelos físicos, que nunca tiveram êxito em comprová-lo – até esse experimento.

Esse assombroso experimento também enfatizou que o espaço vazio não é necessariamente vazio e o constante aparecimento e desaparecimento de partículas virtuais no vácuo, conhecido como flutuações do vácuo, poderia ter uma relação com a esquiva “energia escura” que está por trás da expansão acelerada de nosso universo.

Um Argumento Sonoro

Einstein estabeleceu que nada podia viajar com velocidade maior que a da luz. Estava se referindo especificamente a partículas e até mesmo à informação. Mas pode o som viajar mais depressa que a luz? O *som*? Aparentemente sim e, ao que tudo indica, isso não viola as leis da física *nem* faz Einstein querer se revirar no túmulo.

Em 2008, John Singleton, um cientista e membro do Observatório Nacional de Los Alamos, criou um dispositivo que manipula ondas de rádio forçando uma mudança de estado tão substancial que elas se tornam transmissões superluminais, propagando-se com uma velocidade maior que a da luz.

Para isso, utiliza um processo de polarização da radiação sincrotrônica que combina ondas de rádio com um campo magnético que rodopia com alta velocidade, o qual transmite, praticamente do mesmo modo como um pulsar, ou estrela de nêutrons em rápida rotação, emite pulsos de ondas de rádio.

Junto com seu colega Mario Perez, Singleton apresentou o trabalho na grande conferência anual da American Astronomical Society, e os dois cientistas estão em sua grande conferência anual, e os dois cientistas estão trabalhando em uma série de dispositivos ainda mais poderosos que, um dia, talvez tenham imensas aplicações no campo da tecnologia.

A luz ocupou novamente as manchetes em abril de 2011, quando o professor Akira Furusawa e sua equipe do departamento de física aplicada da Universidade de Tóquio conseguiram teleportar a luz. Os experimentos envolviam uma máquina conhecida como “teleportadora” que, basicamente, funcionava destruindo luz em um local e a recriando em outro local, fazendo com que a luz estivesse e não estivesse lá ao mesmo tempo ou, no espírito do clássico experimento de pensamento do gato de Schrödinger, “morto” e “vivo” ao mesmo tempo. Pesquisadores na Austrália também conduziram com êxito o experimento, que transfere um complexo conjunto de informações quânticas do

Ponto A para o Ponto B e poderia revolucionar a computação quântica. A ideia já andava no ar havia pelo menos uma década – de novo provando que, se esperarmos tempo suficiente, até mesmo algo saído diretamente de *Jornada nas Estrelas* pode se tornar realidade.

Enquanto isso, físicos quânticos da Universidade da Califórnia em Santa Bárbara, liderados por Andrew Cleland e John Martinis, projetaram uma “máquina quântica”, como eles a chamam, que poderia um dia levar à comprovação da viagem no tempo e dos universos paralelos. A máquina, uma minúscula teleportadora, quase invisível a olho nu, esfria um minúsculo remo de metal até que seus átomos atinjam seu estado fundamental, o mais baixo estado de energia permitido pelas leis da mecânica quântica, e, em seguida, aumentar sua energia lentamente, em um único *quantum* de cada vez, até conseguir produzir um estado de movimento puramente quântico. Eles conseguiram inclusive pôr o dispositivo em ambos os estados simultaneamente, de modo que ele vibrasse, ao mesmo tempo, lenta e rapidamente, em outro tipo de estado de superposição do gato de Schrödinger. Eles postularam que só podemos ver um desses estados potenciais por vez e, durante o ato de observação, o estado se divide em universos adicionais. Talvez haja um grande número de universos múltiplos ou paralelos por toda a nossa volta, mas não podemos vê-los.

Buracos de minhoca também poderiam ser outra possibilidade para o teletransporte, como o físico Max Tegmark sugeriu quando participava de uma mesa-redonda no MIT, em janeiro de 2008, para discutir o que havia de ciência por trás do filme *Jumper*, estrelado por Hayden Christensen, sobre um homem que podia se teleportar à vontade pelo mundo afora. Quando perguntaram a Tegmark sobre a ciência por trás da ficção científica em geral, ele observou que um buraco de minhoca era um meio possível de se conseguir algo rapidamente através do espaçotempo. Contudo, depois de admitir que buracos de minhoca parecem teoricamente possíveis, Tegmark comentou que uma viagem de verdade seria um tanto extenuante por causa da instabilidade do buraco de minhoca: “Ele poderia entrar em colapso e virar um buraco negro, o que teria mais a ver com uma *bad trip* do que qualquer outra coisa”.

Achamos muito melhor toda aquela ideia do universo paralelo/multiverso!

Não tão Uniforme

Antes de lidarmos com a questão do multiverso, é de importância crucial observar que talvez o nosso próprio universo não seja tão uniforme como a princípio acreditamos, com leis da física que em uma das extremidades são diferentes das que vigoram na outra extremidade. Na verdade, em julho de 2010, uma equipe de astrofísicos australianos e britânicos sugeriu exatamente isso quando apresentou sua prova de que as leis são diferentes em função de onde você está no esquema cósmico das coisas. As três universidades envolvidas, a Universidade de New South Wales, a Universidade Swinburne de Tecnologia e a Universidade de Cambridge submeteram suas descobertas ao periódico *Physical Review Letters*, declarando que uma das constantes da Natureza, cujo valor parecia responder, juntamente com outras constantes, pela sintonia fina que governaria o universo poderia, afinal, não ser assim tão constante.

Eles se concentraram na constante de estrutura fina, simbolizada pela letra grega α (alfa), que parece variar ao longo de todo o universo. Na verdade, o que eles descobriram foi que essa constante, que combina em uma expressão matemática algumas das mais importantes constantes físicas do universo, caracteriza a intensidade (ou força) da interação eletromagnética e descobriram que ela varia continuamente “ao longo de um determinado eixo em todo o universo”, como relatou o professor John Webb, pesquisador da equipe. Eles utilizaram medidas tomadas pelo VLT (Very Large Telescope – Telescópio Muito Grande), no Chile, e pelo Observatório Keck, no Havaí. Estão esperando o parecer de seus colegas cientistas sobre o artigo, mas se as descobertas forem legítimas, podemos estar nos defrontando com novas leis da física para determinadas regiões do universo e com as variadas possibilidades que essas novas leis permitiriam. Webb postula que as implicações são profundas, não apenas porque novas leis poderão surgir dessa descoberta, mas também porque essas diferentes leis poderão tornar impossível a formação da vida como nós a conhecemos, além de talvez poderem, por outro lado, favorecer desenvolvimentos até muito, muito diferentes do que somos capazes de imaginar.

No mundo quântico, as coisas se comportam de uma maneira fantasmagórica e o entrelaçamento quântico provou que sinais podem se mover

instantaneamente entre partículas e, portanto, com velocidade maior que a da luz. Porém, as tentativas de descobrir a presença dessa mesma ação fantasmagórica a distância, como Einstein a chamou, no mundo das grandes escalas – uma ação que certos críticos afirmam acontecer fora do espaçotempo habitual e que, portanto, não transgride as leis da velocidade da luz neste espaçotempo (o quê?) – atraíram e atormentaram muitos cientistas. E o ano de 2011 trouxe um assombroso avanço quando uma determinada e peculiar partícula conseguiu fazer o que nenhuma outra jamais fizera antes.

Mas primeiro vamos voltar alguns meses no tempo. Você se lembra de que, em julho de 2011, físicos de Hong Kong, da Universidade de Ciência e Tecnologia, liderados pelo professor Du Shengwang, relataram que tinham comprovado que um único fóton, o *quantum* fundamental de luz, não pode viajar mais depressa que a luz – não tem jeito, não há como. Eles usaram essa descoberta para provar que a viagem no tempo era impossível, o que deixou o mundo da ficção científica se lamentando.

Agora vamos dar um pulo por um buraco de minhoca até setembro desse mesmo ano, quando um experimento italiano chamado OPERA (Oscillation Project with Emulsion tRacking Apparatus – Projeto de Oscilação com Dispositivo de Rastreamento por Emulsão) virou o mundo da ciência de cabeça para baixo ao anunciar que uma partícula chamada neutrino parecia ter feito o impensável: ultrapassar a velocidade da luz. OPERA, uma instalação subterrânea do Laboratório Nacional Gran Sasso, na Itália, é um complexo sistema de detecção constituído de placas de emulsão fotográficas e dispositivos eletrônicos localizado a 731 quilômetros do laboratório do CERN na Suíça, que aloja o Grande Colisor de Hádrons, que, em 2012, conseguiu descobrir um indício do esquivo bóson de Higgs. Mas Higgs não é o astro aqui.

Os Experimentos com Neutrinos

Os astros são os neutrinos, partículas fundamentais eletricamente neutras que não têm massa e, no entanto, estão por toda parte à nossa volta. Só as reações nucleares do Sol criam, a cada segundo, bilhões de neutrinos que, a cada segundo, atravessam o nosso globo ocular! Eles atravessam a Terra como se o

planeta fosse um vácuo. Os neutrinos estão por toda a parte. O OPERA recebeu uma rajada de neutrinos vindos do CERN e descobriu, surpreendentemente, que as misteriosas partículas ultrapassavam a velocidade da luz, embora fosse apenas por uma fração ínfima, minúscula. Estamos falando de 15 mil neutrinos, os quais alcançaram uma velocidade que, em uma proporção de 20 partes por milhão, era superior à da luz. O que se detectou efetivamente foram neutrinos atingindo sua “linha de chegada” cerca de 60 nanossegundos antes do que chegariam se viajassem com a velocidade da luz, e assinalou a primeira vez em que uma partícula foi capaz de se mover mais depressa do que a luz no vácuo. Houve, no passado, experimentos que registraram partículas viajando com velocidades maiores que a da luz através de um meio específico – digamos, a água.

Antonio Eraditalo, físico da Universidade de Berna, na Suíça, e porta-voz do OPERA, declarou a vários veículos de imprensa – inclusive à *Scientific American*, que cobriu o evento na matéria “Particles Found to Travel Faster than Speed of Light” – que a equipe de pesquisa estava segura de suas descobertas, tendo obtido os mesmos resultados em mais de 16 mil eventos medidos em 2010 e 2011. Esse resultado é paralelo a descobertas anteriores, de 2007, obtidas no experimento MINOS (Main Injector Neutrino Oscillation Search – Busca de Oscilações de Neutrinos Usando o Injetor Principal), em Minnesota, para onde foram enviados neutrinos provenientes do vizinho Fermilab, um laboratório de física de partículas localizado em Illinois, e os resultados obtidos foram semelhantes. Os neutrinos também chegaram à frente do programado e, na época, a equipe de pesquisa MINOS não deu ênfase aos resultados por causa de algumas incertezas com relação ao posicionamento do detector.

Mas o experimento MINOS pretende dar efetiva continuidade aos experimentos e espera agora poder confirmar as descobertas do OPERA, resolver o problema dos neutrinos e abrir as portas para uma completa reformulação das leis da física. Um físico teórico, Antonio Zichichi, da Universidade de Bolonha, na Itália, disse à *Scientific American* que esses neutrinos “superluminais” poderiam estar resvalando através de dimensões extras do espaço, o que faz parte da teoria das cordas. E o cientista espacial e escritor dr. David Whitehouse declarou que, se a experiência passar pelo teste de ser minuciosamente examinada e reproduzida pelos profissionais da área, suas conclusões desencadearão “um terremoto, uma revolução na física. Assim, se

você se acha suficientemente arrogante para pensar que compreende o universo, o universo se manifesta e mostra que você não tem razão”. Whitehouse foi entrevistado pela *Sky News*, para o seu site (*news.sky.com*), em 10 de dezembro de 2011 e chegou a falar sobre a viagem no tempo como uma possibilidade. “Tudo está agora em aberto – porque tempo, velocidade e velocidade da luz estão todos relacionados.”

Detratores e céticos acusaram o anúncio dos experimentos do OPERA com críticas de medições imprecisas, cálculos errados da velocidade e tudo o mais, incluindo revelações, que surgiram no início de 2012, sobre conexões defeituosas dos cabos de fibra óptica que faziam a sincronização do sistema GPS usado no experimento ou possíveis falhas do oscilador dentro do relógio master, que podem ter resultado em uma falsa avaliação da velocidade. Mas novos experimentos com o OPERA foram realizados, nos quais se ajustou os procedimentos de produção dos feixes e os resultados foram os mesmos em cada uma das 20 vezes em que o experimento foi concretizado. Isso excluiu alguns dos erros sistemáticos potenciais que poderiam ter afetado os resultados e deu um crédito ainda maior às descobertas.

Contudo, o mundo espera enquanto outros pesquisadores em outros locais tentam reproduzir a iniciativa, como se planeja fazer nos Estados Unidos com relação ao MINOS e no Japão com relação ao T2K, um experimento em física das partículas realizado por meio da colaboração de vários países, incluindo Canadá, França e Alemanha. Desconte cabos ou osciladores com defeito e – quem sabe – poderemos ultrapassar efetivamente a velocidade da luz!

O Grande Colisor de Hádrons é atualmente constituído de seis detectores subterrâneos. Dois deles, o ATLAS e o CMS (Compact Muon Solenoid – Solenoide de Múon Compacto), são grandes detectores de partículas destinados a uso geral. O ATLAS será utilizado para procurar as origens da massa e detectar dimensões espaciais extras, como é previsto pela teoria das cordas. O CMS será empregado na busca do esquivo bóson de Higgs ou “Partícula de Deus” – que recentemente desencadeou uma tempestade na mídia, quando vestígios de sua existência provocaram extrema excitação entre os cientistas – e também na busca de pistas sobre a natureza da matéria escura. Dois outros detectores foram mais especificamente projetados para estudar o que aconteceu logo após o Big Bang. ALICE se concentrará na forma de matéria “fluida” chamada plasma de quarks-glúons, que existiu imediatamente depois do Big Bang, e o LHCb procurará buscar indícios da antimatéria perdida que,

como pensam os cientistas, deveria existir em quantidades iguais às de matéria logo após o Big Bang. Os dois últimos detectores, TOTEM e LHCf, são muito menores e extremamente especializados.

No final, após numerosos experimentos, permanecendo o neutrino como uma partícula FTL (Faster Than Light, ou mais rápida que a luz), de que forma isso alteraria a possibilidade da viagem no tempo de não para talvez sim? Neutrinos são considerados partículas fantasmagóricas – sem carga, sem massa e anômalas por sua própria natureza de serem capazes de alterar seu tipo, ou sabor, à vontade –, mas se ficar provado, sem qualquer sombra de dúvida, que são capazes de ultrapassar a velocidade da luz, a grande constante cósmica, então tudo o que sabemos sobre a física e o nosso universo mudará. Não se deve considerar isso de maneira leviana. A teoria das cordas, por exemplo, terá uma evidência a seu favor se os experimentos mostrarem que esses neutrinos estão saltando para dentro de dimensões extras a fim de pegar atalhos até seus pontos de chegada. Talvez só os neutrinos possam fazer isso, o que ainda seria um avanço científico desbravador de tremenda importância, mesmo que decepcionasse aqueles que estivessem esperando que outras partículas pudessem fazer o mesmo.

Isso não significa, de modo algum, que possamos fazer uma máquina para viajar no tempo com neutrinos. Por sua própria natureza, eles não têm massa. Uma máquina, é claro, teria. A possibilidade de que uma constante, ou lei, como a velocidade da luz pudesse não ser afinal tão constante é suficiente para que a pesquisa continue a ser feita e as teorias continuem sendo criadas, ou vice-versa, se você preferir essa ordem. A causa antes do efeito...

Táquions Revisitados

Você se lembra dos táquions na década de 1960? Acreditava-se, na época, que essas partículas bizarras fossem superluminais, mas nunca ficou provado se elas sequer existiam. Em seu livro alucinante, *O Tecido do EspaçoTempo* o físico Fred Alan Wolf, também conhecido como “dr. Quantum”, discute os táquions, partículas que se moveriam com velocidade maior que a da luz, mostrando que a teoria da relatividade especial não as impede de se moverem mais depressa que a

luz. Mas os táquions estariam sujeitos a restrições, como a de nunca serem capazes de diminuir sua velocidade até atingirem a velocidade da luz por causa da gigantesca quantidade de energia necessária para isso. Eles também possuiriam massas de repouso imaginárias; como nunca estão em repouso, jamais seríamos capazes de observá-los como tais! Os táquions se tornam “partículas virtuais” e seus processos são processos “virtuais”, opostos aos processos reais.

Wolf também discute o efeito bizarro que resulta da combinação da teoria quântica com a relatividade. A relatividade diz que nada pode se movimentar com velocidade maior que a da luz – nenhuma partícula, onda ou processo físico. Mas quando se combina relatividade com física quântica, verifica-se que as partículas, além de ter energia positiva, também podem ter energia negativa. “Como nunca observamos partículas com energia negativa e não temos certeza do que isso significa, podemos apenas supor que as partículas não podem ter energia negativa e ver o que emerge de nossa teoria quando fazemos essa restrição.” Mas o que efetivamente emerge, Wolf continua, são coisas como a teoria quântica dos campos, a antimatéria e partículas que podem se movimentar para trás no tempo. Tudo isso foi também experimentalmente verificado e assim: “Se só admitimos em nossa teoria partículas se movendo para a frente no tempo com energia positiva, então também precisamos admitir que partículas podem viajar com velocidade maior que a da luz. Contudo, partículas mais-rápidas-que-a-luz são realmente esquisitas: são chamadas táquions e têm propriedades muito estranhas”.

Nem tudo precisa viajar com velocidade menor que a da luz; algumas partículas podem viajar mais depressa do que a luz, diz Wolf, e é como se estivessem viajando para trás no tempo. Essas partículas podem parecer para nós como se estivessem se dirigindo para a frente em um “sentido único do tempo como se fossem antipartículas indo para a frente no tempo, mas com a carga oposta”. Assim, a antimatéria pode consistir em partículas que têm a mesma massa e a mesma carga, mas que se movimentam para trás no tempo. Em uma declaração maravilhosa, Wolf também admite que a física é um conjunto de regras que os físicos apresentam “reconhecendo limites impostos sobre a maneira como a natureza tem de se comportar”. Mas o confronto com essas

restrições, em vez de tornar as coisas mais calmas e mais simples, leva com frequência a um resultado mais “aparentemente impossível e contraintuitivo!”

E o que poderia ser mais aparentemente impossível e contraintuitivo que a ideia de que o passado não é imutável? Ainda mais bizarro: o futuro pode estar influenciando o passado! Vamos agora nos voltar para os fótons, partículas de luz que estiveram envolvidas em certos experimentos surpreendentes que verdadeiramente dão um nó em nosso conceito do passado criando o futuro.

Em 2002, e novamente em 2007, cientistas realizaram numerosos experimentos envolvendo partículas de luz que sabiam antecipadamente o que suas gêmeas distantes fariam em um estado futuro. Pesquisadores na França dispararam fótons no interior de um aparelho e conseguiram demonstrar que seu comportamento podia mudar retroativamente alguma coisa que já havia ocorrido. Funcionava assim: os fótons passavam por uma bifurcação onde tinham de decidir se deviam se comportar como partículas ou como ondas quando atingissem um divisor de feixe. Muito depois de tomarem sua decisão e passarem pela bifurcação, o experimentador podia ligar aleatoriamente um segundo divisor de feixe. Constatou-se então que o observador, ou experimentador, decidia nesse ponto, quando o divisor de feixe era novamente ligado, o que a partícula faria na bifurcação, no passado, e até mesmo *alteraria o comportamento da partícula*, embora isso já tivesse acontecido no início da experiência. Naturalmente, tudo estava baseado na versão da dupla fenda conforme a havia preparado John Wheeler, da Universidade de Princeton, que cunhou a expressão *buraco negro*, se você está lembrado. Os experimentos de Wheeler prepararam o palco para a teoria segundo a qual o que acontece no futuro, no âmbito quântico das partículas, também afetará seu passado. No mundo quântico, a flecha do tempo não existe e, como Wheeler provou, o resultado de um experimento com partículas pode ser afetado por uma medição que ocorreu depois que o experimento real foi realizado.

Wheeler costumava exemplificar isso associando-o à observação da luz proveniente de um objeto muito distante no universo, dizendo que, quando observamos essa luz, nós literalmente fazemos uma observação quântica em uma escala cósmica, e que, em situações bem específicas, que envolvam uma escolha quântica entre feixes quanticamente entrelaçados que, embora originalmente pertencentes a um só feixe, foram divididos seguindo trajetórias de extensão

muito diferentes e que voltaram a se justapor, as medições que realizamos hoje sobre essa luz podem determinar *agora* qual foi a trajetória que a luz efetivamente passou a seguir desde bilhões de anos atrás. Quando observamos, provocamos o colapso da função de onda associada à luz observada, mas uma outra pessoa (ou a mesma, ao fazer a observação em outra ocasião) provocará o colapso de uma função de onda diferente, uma vez que esse colapso é provocado por uma diferente medição. É possível que estejamos fazendo isso com a realidade e a história. Alguém que estude a morte de uma figura famosa pode, em sua pesquisa, “colapsar” apenas certas coisas, mas não outras, em uma realidade fixada, deixando de levar em consideração muitos outros dados, embora estes com certeza fizessem parte de outros estados colapsáveis possíveis. Portanto, com sua pesquisa, ele pode estar efetivamente modelando o passado pelas próprias escolhas que faz ao investigar certos dados e deixar outros dados de lado!

Possibilidades Paralelas

Muitos cientistas consideram a possível existência de outros níveis de realidade, ou de outros universos, como um meio de fazer a viagem no tempo funcionar fora das restrições da velocidade da luz e dos seus paradoxos. Imagine outro universo ao lado do nosso onde as leis da física sejam tão completamente diferentes das nossas que o impossível aqui é mundano e trivial lá – mundos múltiplos, cada um diferente do outro, ou talvez um número infinito de universos, onde muitos seriam exatamente como o nosso. Ei, você poderia inclusive existir em alguns deles exatamente como é agora. Em outros, você poderia ser rico, famoso, bonito, ou poderia até mesmo ser uma barata! Ou então, talvez você possa até mesmo ser invisível em um deles!

Estamos fantasiando a nosso próprio respeito e, quando a conversa passa a abordar o multiverso e outros conceitos semelhantes, é fácil começar a sonhar com mundos de ficção científica com os mais diversos tipos de vida possíveis e toda espécie de máquinas e dispositivos incríveis – e viajantes do tempo tráfegando sem esforço algum para a frente e para trás entre passado, presente e

futuro, como se tudo não passasse de visitas, feitas em algumas manhãs de sábado, a feiras onde se vendem coisas usadas.

Uma vez que tanto um como outro desses termos são frequentemente usados para descrever aspectos comuns, apesar de existirem entre eles algumas diferenças significativas, será útil examiná-los mais detalhadamente.

Universos Paralelos

Enquanto a pesquisa inflama as expectativas e prossegue no Grande Colisor de Hádrons, no CERN, perto de Genebra, na Suíça, uma das coisas de que os físicos estarão esperando ter um vislumbre é de um universo paralelo, possivelmente escondido dentro de outras dimensões que ultrapassam comprimento, profundidade, largura e tempo. A esmagadora colisão de partículas poderia abrir um mundo inteiramente novo de conhecimento e revelar a existência de outros universos se houvesse detectores capazes de flagrar partículas desaparecendo nessas outras dimensões possíveis e depois retornando para as quatro com as quais vivemos.

Universos paralelos vêm desempenhando há muito tempo o papel de uma das vigas mestras nos filmes e histórias de ficção científica. Universos paralelos podem existir individualmente ou agrupados, como o multiverso, e oferecer a possibilidade de uma realidade totalmente diferente em que alguém, ou alguma coisa, pode existir ou saltar à vontade entre uma realidade e outra. As leis da natureza em um universo paralelo podem ser diferentes do que são em outro e, com relação à viagem no tempo, proporcionariam múltiplas versões do futuro nas quais alguém poderia existir ou não existir, em absoluto. As limitações da velocidade da luz poderiam não existir em um universo paralelo e os paradoxos que nos impedem de viajar de volta no tempo seriam nulos e vazios se pudéssemos saltar para uma diferente linha do tempo histórico.

Dois grandes exemplos ficcionais de um universo paralelo seriam *Alice no País das Maravilhas*, escrito pelo inglês Charles Lutwidge Dodgson, sob o pseudônimo de Lewis Carroll, e *As Crônicas de Nárnia*, de C. S. Lewis, ambos envolvendo algum tipo de portal ou buraco de minhoca, como uma toca de

coelho ou um grande guarda-roupa, através dos quais uma pessoa pode ingressar em outro mundo.

Teoricamente, universos paralelos podem ser resultado de um evento quântico aleatório e único que bifurca o nosso universo em um universo alternativo. Essa é a “Interpretação dos Muitos Mundos”, ou MWI (Many Worlds Interpretation), e postulo que cada vez que se faz uma escolha na escala quântica, surge um universo para acomodar essa escolha, criando assim infinitos mundos novos que pipocam o tempo todo. Esses novos mundos estão sendo continuamente criados e poderiam causar problemas a um potencial viajante no tempo. O físico David Deutsch escreveu em “Quantum Mechanics Near Closed Timelike Curves”, artigo publicado pela *Physical Review* de 1991, que, se a viagem no tempo para o passado fosse de fato possível, o cenário dos muitos mundos levaria um viajante no tempo a acabar seguindo por uma ramificação da história diferente daquela de onde partiu. Deutsch, da Universidade de Oxford, é um defensor extremamente respeitado da teoria quântica e sugere que ela não proíbe a viagem no tempo, mas em vez disso esquiva-se dela, referindo-se à capacidade do viajante para se dirigir a outro universo – um universo paralelo – e evitar as limitações impostas pelo paradoxo. Deutsch mostrou matematicamente que a estrutura ramificada de um universo, dividindo-o em outra versão paralela de si mesma, também pode explicar a natureza probabilística dos resultados quânticos, que foram confirmados pela pesquisa de seus colegas físicos de Oxford, David Wallace e Simon Saunders. Tudo isso deu mais crédito à MWI.

Muitos, Muitos Mundos

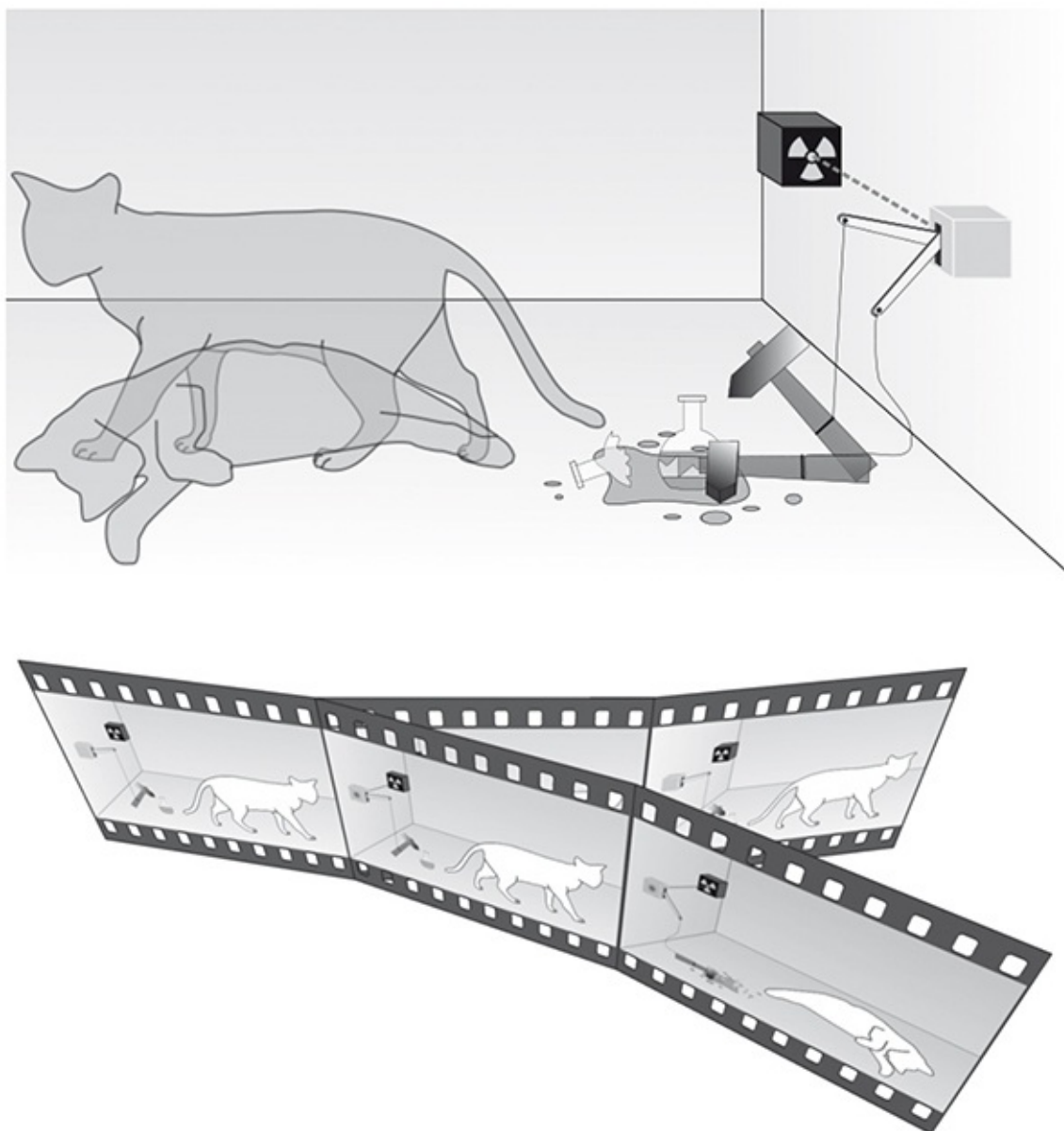


Figura 6.3 (no alto) e **Figura 6.4** (embaixo): O famoso experimento do gato de Schrödinger mostra como o multiverso funciona cindindo-se em dois mundos, um onde o gato está vivo na caixa e outro onde ele está morto.

Em 1957, o físico Hugh Everett III propôs uma interpretação quântica como parte de sua tese de doutorado para a Universidade de Princeton, sugerindo que a realidade poderia ser mais parecida com uma árvore com muitos, muitos ramos representando universos alternativos – cada qual com sua própria realidade, sua própria história e sua própria linha do tempo – do que com uma árvore tipo mastro de bandeira com um único tronco. A teoria de Everett analisou o famoso experimento do gato de Schrödinger e sugeriu que todo evento é um ponto de ramificação para que um novo universo se

forme – um no qual o gato está morto, outro no qual o gato está vivo, com ambos os gatos, o morto e o vivo, existindo ao mesmo tempo – até que o ato de observação abre a caixa e vê a realidade. O gato estava vivo ou morto. Mas a teoria dos muitos mundos punha de lado a escolha única feita pelo observador e negava que o colapso da função de onda “medisse” o gato como morto ou como vivo. Em vez disso, segundo essa teoria, ambos os eventos ocorrem ao mesmo tempo, mas o gato vivo e o gato morto existem em dois universos diferentes.

Foi o físico norte-americano Bryce Seligman DeWitt quem deu nome a essa teoria na década de 1960, mas Everett popularizou o conceito de mundos que se ramificam ao infinito e que contêm todos os eventos possíveis que poderiam ocorrer e até mesmo nos conter em alguns deles. Podemos ter mais do que um único duplo!

Essa teoria opera no nível quântico e, no entanto, considera que o universo tem natureza quântomecânica. Everett se concentrou na função de onda universal, que é uma lista matemática de todas as configurações possíveis de um objeto quântico, como uma partícula elementar, e permite a tudo o que é possível ser possível. Por exemplo, considere um elétron. Ele poderia existir simultaneamente em diferentes órbitas, assim como o gatinho de Schrödinger poderia existir simultaneamente como vivo e morto. Everett e todos os que sustentam e trabalham em cima de sua teoria quiseram enfrentar os problemas do colapso da função de onda e da superposição de estados quânticos e descobrir por que um observador é capaz de ver um único resultado ou uma única realidade, uma posição final única para uma partícula, resultante do colapso da função de onda que a representa. Cada vez que o observador olha atentamente para a partícula, ele pode ver um resultado – ou realidade – diferente do que veria em qualquer outra observação. Em vez disso, Everett propôs que – pelo menos no nível quântico – não há nada além de uma imensa superposição de todas as partículas do universo e de cada posição específica que cada uma dessas infinitas partículas poderiam ter e para onde poderiam ir, o que é inconcebível pela nossa mente. Quando o processo da medição provoca o colapso da função de onda, a pluralidade de opções possíveis latentes nessa função de onda é descartada e o processo do colapso “escolhe” um único estado final bem definido. Mas na MWI, a mistura, ou superposição, inicial desses estados nunca entra em colapso e, em vez disso, quando uma medição é feita, ela divide os nossos universos em universos paralelos em um nível quântico abstrato, e *todos* os resultados possíveis ocorrem em algum lugar nesse nível quântico, embora em universos diferentes.

Em termos de viagem no tempo, poderíamos extrapolar dizendo que esses universos recém-ramificados são realidades nas quais podemos existir em escala humana e que cada um tem sua própria linha do tempo, sua história e uma ordem de eventos diferentes daquelas que regem os universos “vizinhos” ao nosso. De fato as que definem infinitas linhas do tempo...

A ideia que Deutsch apresentou dos universos paralelos, do multiverso ou dos “universos-sombra” foram descritos por ele em sua entrevista concedida ao *Guardian UK*, de junho de 2010 (“David Deutsch’s Multiverse Carries Us

Beyond the Realm of Imagination”), como sendo “coincidentes com o nosso, de certa forma contíguos ao nosso, e interagindo fracamente com o nosso. É uma espécie de composição, um bolo em camadas, um palimpsesto de universos muito semelhantes, mas não inteiramente idênticos um ao outro”. O número desses universos-sombra poderia ser imenso e Deutsch chama a atenção para experimentos com fótons que sugerem possivelmente um trilhão deles, ou ainda mais. Deutsch também sugere que a viagem no tempo dirigida para o futuro só exigirá essencialmente foguetes mais eficientes e se encontra no “horizonte tecnológico moderadamente distante, mas previsível com segurança”. Quando se trata de viagem ao passado, o multiverso poderia poupar um viajante do tempo do incômodo paradoxo do avô. Ele usa o exemplo de um escritor que quer voltar no tempo com uma cópia das *Obras Completas* de Shakespeare e ajudar o bardo a terminar o *Hamlet*. Isso pode acontecer, mas na visão do multiverso, “o viajante não veio do futuro dessa cópia de Shakespeare”.

Outra derivação da MWI é a Interpretação das Muitas Mentes, que estende a MWI sustentando que a ramificação de mundos ocorre na mente do observador individual. A ideia foi introduzida em 1995 pelo físico teórico H. Dieter Zeh, professor emérito da Universidade de Heidelberg e descobridor da descoerência quântica. A Interpretação das Muitas Mentes foi amplamente criticada e, até certo ponto, ignorada, principalmente por causa de problemas envolvendo a teoria segundo a qual a mente pode intervir no mundo físico, uma vez que ela tem sua própria “identidade transtemporal”. A mente pode selecionar uma identidade como sua própria “realidade” não aleatória, mas o universo como um todo não é afetado, e assim permanece, o que apresenta problemas adicionais quando se trata de lidar com diferentes observadores cujas medições resultam na obtenção dos mesmos valores para as mesmas realidades medidas. O processo efetivo por meio do qual a mente do observador selecionaria o estado único, medido, não é explicado pela MMI (Many-Minds Interpretation).

Teoria M

Uma das teorias preferidas da física teórica que permite a existência de universos paralelos é a Teoria M ou Teoria das Membranas (embora o “M” frequentemente

signifique Mãe, Magia e Mistério!), a qual postula a existência de muitos universos que adquirem a forma de *branas*[\[19\]](#) tridimensionais e existem um ao lado do outro em uma outra “quarta” dimensão. A Teoria M é uma extensão da teoria das cordas e foi sugerida, pela primeira vez, em 1995 pelo físico Edward Witten, do Institute for Advanced Study School of Natural Sciences Einstein Drive da Universidade de Princeton. Witten recorreu a pesquisas anteriores realizadas por luminares como Michael Duff, Paul Townsend, Ashoke Sen, John Schwarz e Chris Hull, tendo todos eles se aventurado no território da teoria das cordas e ajudado a lançar a “revolução das supercordas”. Como cada membrana poderia ter suas próprias leis naturais e até mesmo sua própria história, de novo a pergunta seria: “Como poderíamos passar de uma brana para outra?”. Alguns físicos acreditam que, cada vez que duas branas se tocam, ocorre um novo Big Bang, criando assim um novo universo, e nosso próprio Big Bang pode ter sido gerado por uma colisão de branas! A Teoria M também postula que há 11 dimensões (até que a Teoria M fosse introduzida, a teoria das cordas sugeria que eram necessárias 10 dimensões) e une cinco teorias das cordas anteriores e conflitantes em uma “teoria das supercordas” unificada.

Linhas do tempo alternativas, cada qual com sua própria flecha do tempo apontada para o futuro e sua própria história, podem então existir, permitindo que viajantes do tempo saltem para outra versão da história e superem esses incômodos paradoxos. Imagine ser capaz de saltar para uma linha do tempo onde você conquista seu sonho de se casar com a namorada do colégio, mas descobre, assim que você diz “sim”, que ela é uma grande safada. Você poderia saltar de volta à sua linha do tempo histórica original, onde não se casou com ela, mas, três anos mais tarde, acabou casando com a irmã dela, sua verdadeira alma gêmea, e viveram felizes para sempre.

Isso poderia acontecer!

Trajetórias para Contornar os Paradoxos

O conhecido físico teórico Michio Kaku, autor de *Parallel Worlds, Beyond Einstein* e *Hyperspace*, apresenta em seu livro mais recente, *Physics of the Impossible: A Scientific Exploration Into the World of Phasers, Force Fields,*

Teleportation and Time Travel, três maneiras de contornar os paradoxos da viagem no tempo. A primeira consiste no fato de que você simplesmente repete a história passada e cumpre o passado, e que tudo o que você faz quando volta no tempo estava de qualquer modo destinado a acontecer, uma espécie de destino.

Essa opinião também está refletida nos pontos de vista do famoso físico, e um dos proponentes da teoria das supercordas, Brian Greene, autor de *The Fabric of the Cosmos: Space, Time and the Texture of Reality* e *The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions and the Quest for the Ultimate Theory*. Greene escreve que, fora do mundo quântico, na ciência clássica das grandes escalas, nós existimos – de forma estática e imutável – em várias posições, no que ele chama de fatia de “pão espaçotemporal” do pão de forma que chamamos de espaçotempo. Esses momentos são imutáveis e fixos. Usando um buraco de minhoca, se uma pessoa de fato voltasse no tempo até um certo momento ou data, descobriria que há somente uma versão dessa data e que a sua presença nela se você voltasse no tempo seria simplesmente parte da versão original desse momento. Porém, esse momento tem uma encarnação. Em *O Tecido do Cosmos*, Greene escreve: “Se você atravessasse hoje o buraco de minhoca e voltasse àquele velho tempo, você estaria cumprindo seu destino férreo de aparecer nesse antigo momento”. Ele aponta para a própria máquina do tempo “buraco de minhoca” como a responsável por isso, com uma abertura percorrendo o tempo mais lentamente do que na outra ponta, mas cada abertura avançando no tempo. Assim, também haverá um limite quanto a saber, antes de tudo, até onde você poderia viajar de volta no tempo.

A segunda maneira que Kaku sugere para contornar os paradoxos requer que tenhamos algum livre-arbítrio para mudar o passado, mas dentro de limites – de modo que você poderia voltar e tentar matar seu avô, mas alguma coisa o impediria de fazê-lo. O revólver poderia travar ou você poderia deixá-lo cair, e ele poderia disparar contra o seu pé e você poderia terminar no hospital. Não importa como, você estaria de alguma forma impedido de acabar com seu avô.

A terceira maneira envolve o universo se dividindo em dois universos para acomodar o viajante do tempo. O exemplo que ele apresenta mostra alguém voltando no tempo para matar seus pais e, em uma das linhas do tempo, as pessoas parecem com seus pais, mas são diferentes, pois você existe em uma linha do tempo diferente.

Kaku também sugere que a abordagem dos muitos mundos poderia resolver todos os paradoxos de duas maneiras. Primeira: se imaginarmos a linha do tempo de nosso universo como uma linha traçada em um quadro-negro, podemos então traçar outra linha para representar o universo que se ramifica a partir do primeiro. “Desse modo, sempre que remontamos ao rio do tempo, ele se bifurca em dois rios, e uma linha do tempo se transforma em duas linhas do tempo, ou no que é chamado de abordagem dos ‘muitos mundos’.” Digamos que você planeje matar o seu próprio pai em uma ocasião em que você ainda não havia nascido. Você volta no tempo e faz o trabalho sujo. Kaku afirma que, se o rio do tempo tiver de fato muitas bifurcações, isso não seria problema. “Você apenas matou o pai de alguma outra pessoa. Nessa linha do tempo, você não existe, mas você existe porque saltou de um rio para outro.”

Essa ideia, propõe Kaku, também tiraria outro espinho do lombo dos físicos quando estivesse em jogo a viagem no tempo: os efeitos da radiação ao entrarmos em um buraco de minhoca, que sem dúvida destruiriam qualquer viajante do tempo e também terminariam em um *loop*, cuja realimentação se tornaria tão intensa que destruiria o buraco de minhoca. “Se a radiação entrasse na máquina do tempo e fosse enviada para o passado, ela ingressaria em um novo universo; ela não poderia ficar reentrando repetidas vezes na máquina do tempo.” Kaku salienta que os maiores problemas envolvendo viagem no tempo e buracos de minhoca se concentram especificamente nas questões da física do horizonte de eventos, assim como na estabilidade do buraco de minhoca, na radiação mortal, e no fechamento do buraco de minhoca logo depois de ele ser penetrado. Resolva esses problemas e realmente a viagem no tempo poderia virar uma moleza!

Bem, não exatamente uma moleza, mas todos os físicos concordam que, assim que conseguirem descobrir uma Teoria de Tudo que una as quatro forças universais do eletromagnetismo, da gravitação e as forças nucleares forte e fraca, e formularem uma teoria completa da gravitação e do espaço-tempo, a viagem no tempo pode ficar dependendo apenas de encontrarmos um buraco de minhoca suficientemente grande, suficientemente estável e suficientemente aberto para deixar uma máquina do tempo atravessá-lo. Para não mencionar a enorme quantidade de energia necessária! Isso poderia exigir que aproveitássemos o poder e a energia de uma estrela de nêutrons ou a descoberta daquela esquiva

matéria exótica que os cientistas estão procurando ou de uma boa fonte de energia negativa, o que estamos longe de conseguir.

Em seguida, há o problema de se criar a máquina e, não vamos nos esquecer, o de se encontrar ou de criar um buraco de minhoca que possa lidar com ela! Um problema interessante foi levantado pelo físico e cosmólogo Paul Davies, autor de *About Time: Einstein's Unfinished Revolution* e de outros livros. Em uma entrevista concedida ao Discovery.com e intitulada “Is Time Travel Possible?”, ele considerava a possibilidade de se usar buracos de minhoca como máquinas do tempo e de turistas potenciais em viagens no tempo vindos do futuro, mas com a advertência de que “teoricamente, como levaria mais de 100 anos para se criar uma diferença de 100 anos de tempo entre as duas extremidades de um buraco de minhoca, não há possibilidade de os nossos descendentes poderem voltar e nos dizer que estamos errados a esse respeito”. Assim, é tudo uma questão de *timing* (trocadilho intencional).

Quando se trata de universos paralelos, Kaku indica os três tipos abordados em áreas científicas como:

1. Hiperespaço/dimensões superiores;
2. O multiverso;
3. Universos paralelos quânticos (muitos mundos).

Será que existem dimensões superiores? Se aceitarmos a teoria das supercordas, elas teriam de existir – pelos menos dez delas para tornarem a teoria matematicamente viável. Essas dimensões, de que os físicos do Grande Colisor de Hádrons do CERN também esperam ter um vislumbre, poderiam incluir não apenas dimensões espaciais extras, mas também uma dimensão extra de tempo. A maioria dos físicos concorda que essas dimensões poderiam ser a tal ponto minúsculas e enroladas que jamais seríamos capazes de vê-las ou de ter acesso a elas, ou poderiam ser infinitas em tamanho e existir bem na ponta do nosso nariz.

Em uma Missão Temporal

Uma das figuras mais influentes nas pesquisas sobre a viagem no tempo é um homem cumprindo uma missão – uma missão pessoal de tentar tornar a viagem no tempo uma realidade, talvez até mesmo no século XXI. O dr. Ronald Mallett, professor de física da Universidade de Connecticut, é autor de um livro, escrito em parceria com Bruce Henderson, intitulado *Time Traveler: A Scientist's Personal Mission to Make Time Travel a Reality*. Nesse livro, Mallett documenta sua busca pelos mundos bizarros e intrigantes dos buracos de minhoca, cordas cósmicas, relatividade geral, gravidade quântica e buracos negros em uma tentativa de projetar uma máquina do tempo com feixes de laser circulantes e testá-la mais ou menos por volta do ano 2016.

Mas ele sente mais que uma simples paixão pelo seu trabalho. Ele tem uma razão pessoal que impulsiona sua busca levando-o a dominar os desafios, os obstáculos e os paradoxos que se colocam no caminho da viagem pelo tempo. Quando Mallett tinha 10 anos, seu pai, Boyd, um técnico de eletrônica, faleceu de um ataque cardíaco com apenas 33 anos. Boyd era tudo para o pequeno Ron Mallett, e Mallett foi inspirado por uma versão em quadrinhos do clássico *A Máquina do Tempo*, de H. G. Wells, a procurar um meio de voltar no tempo, ajudar o pai a ter uma vida mais saudável e salvá-lo daquele ataque do coração fatal. Em um dos capítulos de abertura do livro, ele narra a comovente história de como o pai lhe transmitiu a importância do estudo, mostrando ao pequeno Ron o projeto de construção de uma nova rodovia na frente da janela da sala de estar. Boyd apontou para uma equipe de escavadores de valas e perguntou ao filho: “É isto o que você quer fazer?”. Ron disse que não e o pai respondeu: “Então é melhor levar as contas de multiplicar e a escola mais a sério”. Ironicamente, Ron odiava matemática e nem sequer lhe passou pela cabeça estudar física durante os anos de colégio. Mas seu desejo, quando da morte do pai, converteu-se em uma esplêndida obsessão que levou a um doutorado na Universidade Estadual da Pensilvânia em 1973 e a uma cátedra na Universidade de Connecticut. Ele também é membro da American Physical Society e da National Society of Black Physicists.

O livro de Mallett traz uma análise detalhada das pesquisas e das teorias que o impelem para o dia em que poderá ser capaz de utilizar o que já sabemos sobre a relatividade geral de Einstein, na qual ele baseia grande parte de seu trabalho, juntamente com ideias instigantes e inovadoras envolvendo lasers circulantes que, em níveis de energia suficientes, poderiam produzir curvas temporais fechadas (CTCs ou Closed Timelike Curves), sobre as quais já escrevemos em capítulos anteriores. Rick Steinick, de *Decoded Science*, entrevistou Mallett em outubro de 2011 sobre o progresso de seu experimento, que envolvia pesquisadores tanto da Universidade Estadual da Pensilvânia como da Universidade de Connecticut e sua teoria para transformar seu sonho em realidade. Mallett disse: “A ideia de usar um feixe de laser circulante para torcer o espaço e o tempo é direta. Entretanto, os detalhes teóricos são muito complicados e a implementação experimental do conceito é desafiadora”. Ele prosseguiu dizendo que a máquina projetada para os experimentos utiliza luz sob a forma de lasers circulantes para “curvar ou formar *loops* temporais”, e age como a terceira peça de um quebra-cabeça de viagem no tempo que também envolve a lei da gravitação universal de Newton e a regra da relatividade geral de Einstein em uma linha do tempo cronológica.

Mallett afirma que sua teoria de viagem no tempo é uma espécie de apogeu de nossa compreensão da gravidade proposta inicialmente por Newton e depois mais profundamente compreendida pelo

trabalho de Einstein. Ele também sugere que buracos de minhoca e universos paralelos potenciais seriam atalhos viáveis se pudéssemos descobrir que são transponíveis por um viajante do tempo humano. Mallett ensina a seus alunos a importância de perceber que transformar a viagem no tempo em uma realidade se apoia em física sólida.

Ele chama o seu projeto de STL (The Space-time Twisting by Light – O EspaçoTempo Sendo Retorcido pela Luz), e está havendo progresso contínuo em suas pesquisas, pois o financiamento necessário já foi obtido. No momento em que você estiver lendo este livro, talvez Mallett já tenha começado a fazer a sua viagem de volta no tempo até o ano em que perdeu seu amado pai e esteja testando pessoalmente aqueles incômodos paradoxos.

O Multiverso

O multiverso é o mais amplamente mencionado “matador teórico de paradoxos da viagem no tempo”, pois envolve mais que apenas um universo paralelo, permitindo assim a existência cada vez mais provável de um mundo onde as leis da física estarão perfeitamente ajustadas para a viagem no tempo – se conseguirmos chegar lá.

Pode haver um número gigantesco de outros universos lá fora, possivelmente até mesmo um número infinito ou talvez apenas 20 ou 70. Embora nossas observações astronômicas não possam detectá-los neste momento, é sem a menor dúvida uma possibilidade teórica que muitos cosmólogos e físicos estão considerando. Esses universos podem ser ou não semelhantes ao nosso. Na realidade, podem ou não estar sujeitos às mesmas leis da física ou à mesma distribuição da matéria ou ao mesmo número de dimensões espaciais e temporais. Alguns, sem dúvida, estarão “mortos” e outros terão formas de vida que não poderíamos reconhecer nem sequer imaginar. Outros ainda podem ter duplicatas nossas vivendo sua vida e seguindo por suas linhas do tempo distintas. Talvez Big Bangs estejam acontecendo continuamente, 24 horas por dia, 7 dias da semana e 365 dias ao ano, enquanto criam novos universos. Imagine quantos mundos novos são criados enquanto escovamos os dentes, fazemos nossos sanduíches de salame e assistimos ao Super Bowl.

Imagine um punhado de “você” lendo este livro, todos ao mesmo tempo, e uma multidão de outros “você” fazendo uma multidão de outras coisas realmente legais em mundos além da nossa percepção e da nossa detecção – pelo

menos cientificamente. No Capítulo 8, examinaremos algumas ideias mais “paranormais” sobre perceber outras realidades e outras linhas do tempo!

A teoria do multiverso não é nova, especialmente para leitores de ficção científica e fantasia, onde a existência de outros mundos além do nosso é uma realidade corriqueira. A palavra foi cunhada em 1895 pelo psicólogo e filósofo William James e é agora uma viga mestra da física teórica e da física quântica, bem como parte de nossas crenças religiosas, narrativas mitológicas e pensamentos espiritualistas/Nova Era. O multiverso tem sido equiparado a tudo, do Reino dos Céus da Bíblia judaico-cristã aos vários planos de existência do pensamento mais metafísico e espiritual às múltiplas linhas do tempo e às múltiplas dimensões associadas a conceitos mais paranormais e anômalos.

O cosmólogo Max Tegmark levou a teoria do multiverso a um novo patamar criando um nível de classificação para outros mundos potenciais:

Nível Um: Domínios além do nosso horizonte cosmológico – o tipo menos controverso, que se acha além dos nossos pontos de observação, mas provavelmente obedece às mesmas leis/constantes, só que com condições iniciais possivelmente diferentes das nossas.

Nível Dois: Universos com leis físicas/constantes físicas diferentes, além de bolhas pós-inflação; com diferenças muito mais significativas que as dos universos do Nível Um; essas bolhas também variam nas condições iniciais, assim como em outros aspectos aparentemente imutáveis da natureza.

Nível Três: Universos quânticos/Interpretação dos Muitos Mundos existindo paralelamente à nossa realidade, mas no nível quântico, no qual os processos quânticos aleatórios fazem o universo se ramificar em múltiplas cópias, uma cópia para cada resultado possível.

Nível Quatro: Conjunto final – outras estruturas matemáticas, nas quais *todas* as realidades alternativas potenciais podem existir, em que qualquer coisa e tudo é possível – múltiplas localizações, propriedades cosmológicas, estados quânticos, leis físicas e constantes físicas. Essas realidades existem fora do espaçotempo conhecido.

Cada nível do multiverso tem características próprias, que o distinguem dos outros níveis. Porém, para nossos propósitos, o foco da viagem no tempo estaria

naqueles em que nós, seres humanos, poderíamos existir e entre os quais talvez pudéssemos viajar. Um dos critérios pelos quais o próprio Tegmark diferenciou os níveis baseava-se na suposição segundo a qual no Nível Um nossos duplos poderiam viver em algum outro lugar do espaço tridimensional, enquanto no Nível Três viveriam em outra ramificação quântica de um espaço de Hilbert de dimensão infinita. No entanto, como afirma a Interpretação dos Muitos Mundos, esses duplos provavelmente não seriam capazes de interagir assim que ocorresse a divisão em outro ramo. Os mundos encontrados no Nível Dois poderiam ser como universos-bolhas sujeitos a leis físicas e constantes físicas diferentes, e cada nova bolha é criada por divisões que ocorrem quando quebras espontâneas de simetria se manifestam no Nível Três.

Tegmark descreve esses níveis em detalhe em seu livro *Universe or Multiverse* e declara que a questão-chave não é tanto a de saber se existe ou não um multiverso, mas, antes, a de quantos níveis ele tem. O livro está cheio de física profunda, mas uma declaração inicial realmente abre caminho para toda a pesquisa teórica: “Que arrogância e falta de imaginação tenham feito repetidamente com que nós, seres humanos, subestimássemos a vastidão do mundo físico e descartássemos as coisas simplesmente porque não podíamos observá-las a partir de nosso privilegiado ponto de observação nos faz lembrar do avestruz com sua cabeça enterrada na areia”. Tegmark admite que a natureza pode ter nos enganado induzindo-nos a pensar que, a partir desse nosso privilegiado ponto de observação, podíamos abarcar os limites da realidade e ele nos proporcionava uma visão definitiva do mundo à nossa volta. “Einstein nos ensinou que o espaço não é meramente um vazio estático e enfadonho, mas também uma entidade dinâmica que pode se estender (o universo em expansão), vibrar (ondas gravitacionais) e curvar-se (gravidade).”

A vida, e talvez até mesmo nós para sermos exatos, existiria naqueles universos que estão ajustados em sintonia fina para permitir a existência de estrelas, planetas e vida biológica, do mesmo modo como nosso próprio universo parece existir graças à sintonia fina. Paul Davies escreve extensamente sobre isso em seu livro *The Goldilocks Enigma*. Davies também escreveu em um artigo para o *New York Times* de abril de 2003 intitulado, “A Brief History of the Multiverse”, que a ciência está sofrendo intensa pressão para provar a existência de outros universos, especialmente de um número infinito deles. “A teoria do

multiverso pode ser revestida de linguagem científica, mas, em essência, requer o mesmo salto de fé”, escreve ele, referindo-se a discussões mais teológicas sobre o multiverso.

Em agosto de 2011, o periódico *Science Daily* informou a publicação de duas monografias de pesquisa na *Physical Review Letters* e na *Physical Review D*, que foram consideradas as primeiras a detalhar como uma busca das assinaturas de outros universos poderia ser empreendida. Uma equipe de cosmólogos da Universidade de College London, do Imperial College London, e do Perimeter Institute for Theoretical Physics realizou um exame detalhado dos padrões discoidais da radiação cósmica de fundo na faixa das micro-ondas (CMB, Cosmic Microwave Background Radiation – Radiação Cósmica de Fundo em Micro-Ondas), que poderia ser considerada uma evidência de colisões entre nosso universo e outros. Uma colisão apareceria como uma modulação de temperatura no mapa térmico da CMB usado na pesquisa, que não poderia ser confundida com os padrões aleatórios presentes nos dados globais sobre a radiação CMB espalhados através de todo o espaço celeste.

A equipe realizou uma série de simulações sobre a aparência que o céu teria com e sem essas “colisões cósmicas”, e o resultado foi um algoritmo revolucionário que foi usado para estabelecer um limite superior sobre quantas assinaturas de colisão de bolhas poderia haver. Esse algoritmo obtido por computador buscou esses sinais de colisões de universos-bolhas e, embora a equipe tenha declarado que sua pesquisa estava longe de ser conclusiva, eles ficaram empolgados com a possibilidade recém-descoberta de detectar dados de assinaturas, que poderiam então ser corroborados, por dados enviados pelo satélite Planck da Agência Espacial Europeia.

Muitos cientistas se referem ao multiverso como outra modalidade do conceito de “universo de bolso”, que se refere a diferentes regiões no espaçotempo que não são observáveis, mas continuam sendo parte de nosso universo uno. A cosmologia inflacionária de fato afirma que esses universos de bolso podem ser autossuficientes, com diferentes leis da física, diferentes partículas e forças e, possivelmente, até mesmo diferentes dimensões.

A popular teoria das cordas também admite, potencialmente, trilhões de universos possíveis, cada um deles compatível com a relatividade e com a teoria quântica. Michio Kaku afirma em *Physics of the Impossible* que: “Normalmente,

a comunicação entre esses universos é impossível. Os átomos do nosso corpo são como moscas apanhadas em um papel mata-moscas. Podemos nos mover livremente de um lado para o outro em três dimensões ao longo de nosso universo-membrana, mas não podemos saltar do universo para o hiperespaço, porque estamos grudados em nosso universo”. A gravidade, contudo, pode flutuar livremente para dentro dos espaços entre universos. Kaku também faz menção a uma teoria na qual a matéria escura, que é uma forma invisível de matéria que circunda nossa galáxia, poderia realmente ser matéria “normal” em outro universo.

Multiverso e Entropia

De volta à questão do tempo e da viagem no tempo, mais uma vez retornamos à entropia – à flecha do tempo e à entropia crescente, para ser exato, que descobrimos que é a lei da Terra em nosso universo. Mas e quanto ao multiverso? Se há realmente um número infinito de universos, universos-bolhas ou de outro tipo, seriam alguns deles tão diferentes de nosso próprio universo que eles *não* começariam em um estado de baixa entropia? Sean Carroll, que já mencionamos neste livro, está examinando a possibilidade de um modelo de multiverso que contém um “universo pai ou mãe”, um universo sem qualquer flecha global do tempo. Carroll disse a Miriam Frankel do FQXi.com, em um artigo publicado em 17 de junho de 2010 intitulado “Time and the Universe”, que se você começa com um espaçotempo sem qualquer indicação de sentido do tempo, novos universos-bebês começariam preferencialmente em um estado de baixa entropia e, uma vez crescidos, dariam à luz novos universos como resultado das flutuações quânticas na presença da energia do vácuo. “Esses universos têm flechas do tempo apontando em diferentes sentidos, de modo que, em alguns universos, o tempo poderia realmente correr para trás.” Nesse mesmo artigo, a física Laura Mersini-Houghton, da Universidade da Carolina do Norte, em Chapel Hill, discute sua própria pesquisa, financiada pelo FQXi e envolvendo a flecha do tempo. Ela sustenta que, no multiverso mais amplo, o tempo não tem flecha, não favorecendo qualquer sentido em particular. Em seu modelo, universos-bolhas de alta energia superam o “esmagamento da matéria”

entre expansão e inflação, e matéria fazendo com que a bolha tente inverter o processo de esmagamento. Somente universos-bolhas de alta energia acabam por se tornar universos maduros, mais uma vez com baixa entropia como seu estado inicial. Porém, no multiverso mais amplo, só universos-bebês retêm a simetria temporal. A própria bolha não o faz, perdendo informações sobre o universo desde o momento do seu nascimento, o que resulta em desordem crescente, criando assim uma flecha do tempo local à medida que a entropia aumenta.

Embora isso possa parecer difícil de compreender, a ideia básica é a de que talvez existam caminhos que contornem os estados de baixa para alta entropia que tão bem conhecemos e amamos como sendo o nosso universo. Segundo o conceito, se for esse o caso, então o próprio tempo poderá correr em qualquer sentido que lhe agrade.

Mas a pergunta permanece: “Podemos viajar para a frente e para trás entre esses diferentes mundos com diferentes leis e diferentes flechas do tempo?”. Mais uma vez, devemos dizer que, teoricamente, seria necessário um atalho através do espaço e tempo – como um buraco de minhoca – e um meio de atravessar com segurança esse buraco de minhoca se ele fosse estável e transponível. Desse modo, embora a teoria do multiverso cuide de alguns dos paradoxos oferecendo linhas do tempo e histórias alternativas nas quais tanto se pode voltar ao passado como matar o avô (embora não se mate a si próprio ao mesmo tempo), é como se ainda não houvesse um meio realista de, efetivamente, fazer isso.

O multiverso também permite que futuros alternativos e versões múltiplas, alternativas, de “você” existam em qualquer número de linhas do tempo históricas com resultados diferentes, dependendo das escolhas que você faz em cada universo-bolha bebê. Em um artigo intitulado “Riddles of the Multiverse”, para a série *NOVA*, de agosto de 2011, do PBS.org, o professor de física e astronomia Clifford Johnson, da Universidade de Southern California, foi indagado a respeito de se o multiverso poderia ou não algum dia ser “visitado” por seres humanos. Sua resposta foi que precisaríamos, em primeiro lugar, entender a física desses outros universos, a fim de determinar quando é possível “cruzar de um para o outro” e se isso faz sentido. Ele de fato admite ser possível que o material de que somos feitos – a matéria e as forças que nos criam e nos mantêm coesos – poderia não nos permitir jamais deixar o nosso universo de

quatro dimensões e ir para outro. Imagine fazer isso e, bem, se desfazer no nada! Ele sugere que a gravidade poderia permear todos os outros universos. “Podemos então imaginar, em nossos sonhos mais fantásticos, cenários onde, de algum modo, nos comunicamos com outros universos por meio de efeitos gravitacionais. Mas, sem dúvida, isso é muito especulativo e de modo algum estamos perto de onde precisávamos estar para que tudo isso fizesse sentido.”

Por ora, ao que parece, simplesmente ainda não temos a capacidade mental e a tecnologia para saltar e pular entre mundos, para cruzar linhas do tempo e experimentar tantos passados, presentes e futuros quantos quisermos. Como Kip Thorne declarou à *Nova*, em outubro de 1999, do PBS.org, em uma mesa-redonda com o colega Carl Sagan sobre “Viagem no Tempo”: “Há vários meios de converter um buraco de minhoca em uma máquina do tempo se você é de uma civilização inteligente e infinitamente avançada. Entendo por civilização infinitamente avançada uma civilização na qual a pessoa pode fazer qualquer coisa que o seu coração deseje menos violar leis fundamentais”.

E, no entanto, há os que afirmam já terem feito isso.

O TEMPO ESTÁ DO MEU LADO

Uma conspiração nada mais é que um acordo secreto entre vários homens para a execução de planos de ação política que eles não se atrevem a admitir em público.

– **Mark Twain**

Segredos são feitos para serem descobertos com o tempo.

– **Charles Sanford**

O homem pode crer no impossível, mas nunca pode crer no improvável.

– **Oscar Wilde**

Você acredita que nosso governo ou seus representantes enganariam premeditada e intencionalmente os bons cidadãos dos Estados Unidos em um esforço para esconder suas atividades? Nosso governo já mentiu para seus cidadãos no passado? Infelizmente, a resposta a essa pergunta seria um ressonante *sim* (!) e os detalhes poderiam preencher um livro inteiro. Pense em alguns dos exemplos mais conhecidos, como Watergate, o caso Irã-Contras e mesmo a conferência de imprensa televisionada quando Bill Clinton habilidosamente proclamou: “Não tive relações sexuais com essa mulher”. Quer sob o pretexto de “segurança nacional” ou de outra máxima pré-fabricada, nosso governo escondeu (e com toda a probabilidade continuará a esconder) e obscureceu fatos em um esforço para nos “proteger”.

Vamos dar mais um passo à frente. Teria o governo obtido uma máquina do tempo viável que estaria em operação há várias décadas? Teria a DARPA criado uma máquina do tempo, como sugere uma popular teoria da conspiração? Andam pela Terra cobaias humanas reais que tomaram parte nesses projetos ultrassecretos? E não seriam aqueles alienígenas que se acidentaram em Roswell realmente seres humanos – vindos do futuro? Alguns dizem que sim e, embora existam poucos fatos ou provas para respaldar suas afirmações, são declarações assombrosas que, sem a menor dúvida, merecem um olhar mais atento.

Desde a aurora da humanidade, as teorias da conspiração têm sido parte integrante de quase todo evento significativo em nossa história. Teorias da conspiração têm servido para transformar os casos mais mundanos em incidentes plenamente desenvolvidos. Como veremos, esse fenômeno pop também se derramou pela viagem no tempo. Adoramos uma boa conspiração, sabendo talvez, em um nível mais profundo, que onde há fumaça, frequentemente há fogo – ou pelo menos o começo ou o fim de um fogo que pode ter se inflamado com certa intensidade, mesmo que possa tê-lo feito em uma instalação secreta subterrânea ou em outra parte do *continuum* espaçotemporal! Suspenda por algum tempo suas crenças convencionais e embarque conosco em uma viagem extravagante por algumas das mais intrigantes conspirações envolvendo viagem no tempo.

Ressalva: Nós, autores, e nosso editor, de modo algum concordamos com essas afirmações ou lhes damos suporte. Nosso trabalho é apresentá-las e deixar que você decida. Algumas podem parecer malucas – até mesmo insanas –, mas sentimos que é nosso dever apresentá-las mesmo assim. Aperte o cinto!

Um Circo de Viagem no Tempo

Recentemente, teóricos da conspiração estavam twittando por toda a internet e em sites das redes sociais discutindo um videoclipe viral extraído de *O Circo*, um filme mudo de Charlie Chaplin, de 1928. O que causou todo o alvoroço foi uma cena muito breve que, segundo alguns, mostra uma mulher segurando um telefone celular junto ao ouvido enquanto desce a rua. Esse videoclipe rapidamente se tornou foco de controvérsia quando alguns deram uma

explicação trivial e outros insistiram no bizarro como meio de explicar a mulher de nosso passado cinematográfico usando claramente o que parecia pertencer à tecnologia da atualidade. Sem a menor dúvida, o vídeo mostra uma pessoa segurando algum tipo de dispositivo contra a orelha (que parece favorecer o formato de um celular) e falando junto a ele. Incrivelmente, esse filme é um dos filmes mudos de maior sucesso de público de todos os tempos... e ninguém havia notado essa cena antes! Como a tecnologia do telefone celular obviamente ainda não fora inventada nos idos de 1928, alguns acreditam que essa pessoa *tinha* indubitavelmente de ser uma viajante do tempo.



Figura 7.1: Esta imagem de um velho filme de Charlie Chaplin causou uma sensação viral sobre a possibilidade de a mulher em questão ser ou não uma viajante do tempo.

Se você leu nossos livros anteriores (e se não leu, vamos ficar aqui esperando enquanto você sai agora mesmo e os encomenda!), já sabe que somos grandes fãs da Navalha de Occam. A Navalha de Occam (também conhecida em latim

como *lex parsominiae*) refere-se ao princípio pelo qual a explicação mais simples é geralmente (e muito provavelmente) a mais correta. Em outras palavras, por que diabos escolhemos a explicação mais exótica quando há tantas explicações mais próximas do senso comum ao nosso dispor?

De fato, há uma explicação mais simples que pode muito bem dar conta da viajante no tempo de Chaplin. Quatro anos antes do lançamento de *O Circo*, a Siemens, empresa multinacional responsável por projetar o primeiro sistema de telégrafo a longa distância, registrou a patente de “um dispositivo microfone/amplificador de carbono, de tamanho de bolso, compacto, adequado a instrumentos de bolso”. Em seu site, a Siemens descreve o dispositivo desta maneira:

Durante algum tempo, o amplificador de carbono patenteado pela Siemens desempenhou um papel importante na tecnologia de ajuda a problemas de audição e aumentou significativamente o volume dos aparelhos de surdez.

A energia elétrica controlada pelo microfone de carbono não era dirigida diretamente para o receptor. Ela primeiro ativava o diafragma de um sistema eletromagnético conectado a uma câmara de carbono e granito. A corrente era transmitida através dessa câmara desde o eletrodo ligado ao diafragma vibrante até a placa do eletrodo fixa.

A corrente amplificada produzia vibrações mecânicas no diafragma eletromagnético para a audição, que eram então transmitidas ao ouvido como som.

A-há! Então nossa pessoa misteriosa estava usando um aparelho portátil para surdez? No fim de 1929, a Siemens havia fabricado vários produtos planejados para intensificar a capacidade de audição do usuário. Outras companhias também estavam desenvolvendo produtos semelhantes para o deficiente auditivo. A Western Electric lançou o “Modelo 34A de Audifone de Carbono para Melhorar a Audição” em 1925, que media aproximadamente 20 centímetros por 10 centímetros e poderia muito facilmente ser segurado com uma das mãos, pois pesava cerca de 900 gramas quando equipado com baterias.

No vídeo, a mulher que está utilizando o dispositivo parece estar muito bem-vestida (usando um chapéu e um casaco de peles comprido). Seria exagero imaginar que uma *socialite* de sua condição social teria quase certamente sido capaz de se dar ao luxo de ter um aparelho desses?

Detratores da teoria do aparelho de surdez mencionam vários fatos significativos em torno do incidente. Sabemos que o filme teve uma pré-estreia em 26 de janeiro de 1928 no Grauman's Chinese Theatre. Verificando os arquivos das condições meteorológicas para Los Angeles, vamos descobrir que a temperatura foi de 21 a 26 graus centígrados durante a última semana de janeiro de 1928. Considerando as condições climáticas, por que aquela pessoa estaria usando roupas tão inadequadas? Para completar, além de parecer envolvida em uma conversa animada, seu modo de andar, maneirismos e estatura parecem muito masculinos. Seria “ela” realmente um “ele” disfarçado?

Mesmo se ignorarmos os problemas técnicos extremamente óbvios (o maior deles sendo a falta da infraestrutura necessária para dar suporte a uma rede celular em 1928), o tamanho do aparelho parece ser muito grande pelos padrões de hoje. Se esse indivíduo era verdadeiramente um viajante do tempo e tinha acesso a uma avançada tecnologia de viagem no tempo, por que usaria um aparelho antiquado, com uma aparência de meados da década de 1990? Não estaria ela, ao contrário, empunhando um formidável iPhone ou Droid do futuro? É uma excelente pergunta, mas não seria a primeira vez que um suposto viajante do tempo teria feito uso de tecnologia antiga.

Anatomia de uma Lenda Urbana

Certa vez, um homem do século XIX desapareceu em pleno ar; ele iria reaparecer, 74 anos depois, em uma rua movimentada da cidade de Nova York. Seu nome era Rudolf Fenz e, em meados de junho de 1950, ele apareceu na Times Square de Nova York, desorientado e atordado, de pé no meio de um cruzamento. Testemunhas disseram que ele surgiu do nada, e ninguém teve tempo de avançar para impedir que fosse atropelado e morto por um táxi enquanto estava ali parado, um homem vindo de fora do tempo em mais de um sentido.

A história continua dizendo que ele usava roupas de fins do século XIX e tinha no bolso velhas cédulas de dinheiro, uma ficha de cobre estampando o nome de um bar, um recibo pelo trato de um cavalo e pelo serviço de lavar uma carruagem, uma carta de junho de 1876 e um cartão de visitas, com seu nome e endereço na Quinta Avenida. Depois de sua morte, o capitão Hubert Rihm da Unidade de Pessoas Desaparecidas do NYPD (Departamento de Polícia da Cidade de Nova York) tentou descobrir quem era o homem misterioso, mas não conseguiu encontrar registros de seu endereço ou impressões digitais, e ninguém havia comunicado o desaparecimento de Fenz. Finalmente, Rihm conseguiu entrar em contato com a viúva do filho do referido homem, e ela confirmou que o pai do marido havia se evaporado no ar em 1876 com a idade de 29 anos. Rihm verificou as fichas de pessoas desaparecidas para aquele ano e descobriu que a descrição combinava com a aparência, idade e vestes do homem. Rihm nunca tornou suas descobertas oficiais e o caso ficou sem solução.

Na virada para o ano 2000, ao fazer uma pequena investigação por conta própria, o especialista em folclore Chris Aubeck descobriu que todo o acontecimento era fictício. Ele rastreou a história de Fenz até algumas de suas origens e relatos iniciais, chegando a uma edição de 1972 do *Journal of Borderland Research Foundation*, que atribuía sua versão da história a um livro publicado em 1953, chamado *A Voice from the Gallery* e escrito por Ralph M. Holland. Fim da história.

Bem, não de todo. Salto no tempo para 2002. Quando Aubeck já havia publicado suas descobertas no *Akron Beacon Journal*. Foi quando outra fonte localizou com precisão a origem exata da lenda de Fenz como um conto de ficção científica do escritor Jack Finney, intitulado “I’m Scared”. Fim da história.

Trotes como esse, sejam eles intencionais ou mero resultado de gente perpetuando rumores, se espalham agora mais rapidamente com a Internet, o YouTube e vídeos virais. Qual a moral da história? Às vezes, a explicação mais fácil é a correta, mesmo que ela tire toda a graça de uma boa lenda urbana.

O Enigma de John Titor

John Titor. O nome pode não dizer muita coisa, mas para o mundo da conspiração envolvendo viagens no tempo, esse nome pode entrar na história como um dos mais polêmicos de nossa época. Embora haja considerável divergência sobre a data exata em que tudo começou, um indivíduo chamado John Titor (que inicialmente usava o pseudônimo Timetravel_0) começou postando, em um fórum de discussão na Internet, que era um viajante do tempo vindo de nosso futuro. Na verdade, Titor afirmava ser do ano 2036!

Esta é uma cópia da mensagem inicial de Titor na Internet, postada em www.johntitor.com, com a data de 27 de janeiro de 2001, à meia-noite e quarenta e cinco:

Saudações. Sou um viajante do tempo vindo do ano 2036. Estou a caminho de casa depois de conseguir um sistema de computador IBM 5100 do ano 1975.

Minha máquina “do tempo” é uma massa estacionária, uma unidade de deslocamento temporal fabricada pela General Electric. A unidade é acionada por duas singularidades dual-positivas, top-spin, que produzem uma senoide Tipler off-set padrão.

Terei muito prazer em postar fotos da unidade.

Segundo o próprio Titor, ele era um soldado norte-americano vindo do ano 2036, da Flórida, e designado para um projeto governamental especial de viagem no tempo. Titor afirmava que fora mandado de volta ao ano 1975 para recuperar um arcaico sistema de computador IBM 5100, que cientistas de seu tempo requeriam para “depurar” vários antigos programas de computador que estavam sendo usados em 2036. Com certeza, é meio desconcertante pensar que uma civilização capaz de desenvolver uma avançada tecnologia de viagem no tempo dependeria de alguma forma de um dispositivo tão antiquado, mas não vamos perder o foco... Curiosamente, Titor afirmava que fizera uma escala no ano 2000 estritamente por “razões pessoais”.

Titor postou fotos convincentes da máquina do tempo (que, por incrível que pareça, fora supostamente instalada na traseira de um Chevrolet Corvette

conversível de 1967), assim como de seu manual de instruções. Quando indagado, Titor forneceu mais detalhes sobre o dispositivo, declarando que ele continha:

■

Duas unidades magnéticas de armazenamento para as microssingularidades duais.

■

Um tubo de distribuição com injeção eletrônica para alterar microssingularidades de massa e de gravidade.

■

Um sistema de refrigeração e de ventilação para raios X.

■

Sensores de gravidade ou fecho variável de gravidade.

■

Quatro relógios centrais de césio.

■

Três unidades centrais de computação.

No decorrer dos vários meses seguintes, Titor se tornou cada vez mais conhecido ao postar numerosas previsões em muitos sites e fóruns de discussão. Segundo a página de John Titor em Squidoo.com, algumas de suas previsões incluíam o seguinte:

■

“Uma guerra mundial em 2015 matará quase 3 bilhões de pessoas. As pessoas que sobreviverem ficarão mais unidas. A vida será centralizada na família e depois na comunidade. Não posso imaginar viver sequer a algumas centenas de quilômetros de meus pais.” (4 de novembro de 2000)



“... as calotas de gelo nunca derreteram mais depressa de que estão derretendo agora. Haverá também muito menos *smog* e desperdício industrial em 2036.” (6 de novembro de 2000)



“A vida será muito mais rural no futuro, mas ‘alta’ tecnologia é usada nas comunicações e viagens. As pessoas cultivam boa parte de sua própria comida e fazem mais trabalho ‘rural’. Sim, em comparação com hoje, trabalhamos muitas horas.” (7 de novembro de 2000)



“Há uma guerra civil nos Estados Unidos que começa em 2005. Durante dez anos, fases de deflagração e trégua se alternam nesse conflito. Em 2015, a Rússia lança um ataque nuclear contra as principais cidades dos Estados Unidos (o que, do meu ponto de vista, é o “outro lado” da guerra civil), da China e da Europa. Os Estados Unidos contra-atacam. As cidades norte-americanas são destruídas juntamente com o AFE (American Federal Empire – Império Federal Americano)... e dessa maneira nós (no campo) vencemos. A União Europeia e a China também foram destruídas. A Rússia é agora nossa maior parceira comercial e o Capitólio dos Estados Unidos foi transferido para Omaha, Nebraska.” (7 de novembro de 2000)



“Muito menos tratamento médico no futuro, embora Seja [sic] mais avançado. As pessoas morrem quando elas agora [sic] é hora de morrer.

Nada de lasers. Medicina genética e clonagem de órgãos são obviamente as novas técnicas no futuro.” (7 de novembro de 2000)



“A Constituição foi alterada depois da guerra. Temos cinco presidentes que são votados para entrar e sair em diferentes mandatos. O vice-presidente é o presidente do Senado e é eleito separadamente... Se eu pudesse trazer alguma coisa material de 2036 para o tempo de vocês, seria uma cópia da nova Constituição dos Estados Unidos.” (7 de novembro de 2000)

Titor continuou a postar informações detalhadas com relação a vários tópicos, incluindo o próprio processo de viagem no tempo e como ele poderia ser realizado. De novo, segundo a página de John Titor no Squidoo:



“Enquanto a máquina está ligada, tudo é negro. Quando a máquina é desligada, é o efeito contrário. Parece que estamos saindo de uma ponte. Para dizer a verdade, geralmente estou dormindo quando a unidade para de funcionar, mas, sim, de fato parece que o mundo vai surgindo do negro.” (4 de novembro de 2000)



“O único traço físico real é um grande pedaço de solo faltando no ponto de origem e um grande monte de barro surgindo no destino. O campo de gravidade cerca uma pequena porção da terra sob você e a leva como companhia para a viagem. O contrário disso realmente não acontece.” (4 de novembro de 2000)



“Quando se viaja para outras linhas de universo, há um sistema de relógios e de sensores gravitacionais na máquina que tiram amostras do ambiente antes de soltar a pessoa. É chamado de VGL (variable gravity lock – fecho variável de gravidade). Se um bloco de cimento estivesse lá, a máquina ‘daria meia-volta’ até sentir uma relativa congruência com a amostra de gravidade original. Muito tempo e esforço são gastos em selecionar o lugar exato, pois você não pode se mover fisicamente durante um deslocamento.” (6 de novembro de 2000)



“A viagem no tempo é realizada alterando-se a gravidade. Esse conceito já está comprovado por experimentos com relógios atômicos. Quanto mais perto estiver um observador de uma fonte de gravidade (uma massa elevada), mais devagar o tempo passará para ele.” (7 de novembro de 2000)



“Girando duas microssingularidades elétricas [sic] em alta velocidade, é possível criar e modificar uma senoide de gravidade local que replica os efeitos de um buraco negro de Kerr.” (7 de novembro de 2000)



“Pessoalmente, acho que os ‘óvnis’ poderiam ser viajantes do tempo com unidades de distorção muito sofisticadas.” (7 de novembro de 2000)



“Acredita-se que estar perto de um campo gravitacional exerce um efeito biológico sobre toda a matéria, incluindo células. O efeito é retardar o movimento de elétrons nas órbitas em torno de seus núcleos, o que também retarda as funções mecânicas e biológicas do observador próximo da gravidade. Assim, a passagem do tempo é um fenômeno local que

depende de quão próximos estamos de uma fonte gravitacional.” (17 de novembro de 2000)

Como estamos todos muito dolorosamente conscientes, todas as coisas boas devem um dia ter fim e, em 21 de março de 2001, Titor anunciou ao mundo que estaria deixando nossa linha do tempo e retornando a algum momento do ano 2036. E então, tão rapidamente quanto apareceu, ele desapareceu. Até hoje, o mistério de John Titor continua. Quem era ele? Por que retornou e fez postagens em fóruns de discussão? Suas postagens não criariam algum tipo de paradoxo?

Titor também mandou faxes com informações para o lendário apresentador de rádio Art Bell, da *Coast to Coast AM*, em 1998, discutindo tudo acerca de como a viagem no tempo foi inventada em 2034 – “desdobramentos de certas pesquisas bem-sucedidas com um reator de fusão permitiram que os cientistas do CERN produzissem o primeiro motor de singularidade controlada do mundo”. Ele descreveu o tempo como “linhas conectadas e, quando voltamos no tempo, viajamos em nossa linha do tempo original, e, quando desligamos o motor de singularidade, uma nova linha do tempo é criada devido ao fato de que nós e nossa máquina do tempo estamos agora lá”. Titor também previu que o Y2K^[20] seria um desastre, com gente morrendo, lei marcial decretada e todo tipo de eventos terríveis que, como todos nós sabemos, não chegaram a acontecer – pelo menos *nesta* linha de tempo. Nem a previsão de guerra civil em 2005 tornou-se realidade.

Bell encheu Titor de perguntas, que Titor respondeu, dizendo certa vez a Bell que seu programa de rádio poderia ser “de valor inestimável para pesquisadores de vanguarda” e aconselhando Bell a transmitir programas concentrando-se em tecnologia militar e novas teorias da física. “Transcreva esses programas e coloque-os em um lugar seguro, longe da caixa. Recomendo algum lugar no Centro-Oeste.” Quando Bell lhe perguntou o que era a caixa, Titor respondeu com vagas referências a uma guerra entre o governo norte-americano e o da Rússia.

Nunca poderemos saber se a história de John Titor era verdadeira – ou simplesmente uma elaborada mistificação forjada por um indivíduo audacioso para diversão pessoal. No último período de 2003, foi lançado um livro pela John Titor Foundation, Inc., intitulado *John Titor: A Time Traveler's Tale*, dando

continuidade à novidade e recebendo muita ajuda pela Internet. Apesar das muitas tentativas para silenciar os crentes, feitas por pesquisadores sérios, que rastrearam as pistas para chegar até a identidade de Titor, incluindo as tentativas de Mike Lynch, um detetive particular a quem pediram que seguisse os rastros de Titor para um documentário italiano depois de surgirem suspeitas de que o advogado que estabeleceu a fundação, Lawrence H. Haber, poderia ter envolvimento (alguns sugeriram que John, irmão de Haber, um cientista de computação que se descobriu ter uma caixa postal ligada à Fundação, pode ter sido o verdadeiro Titor), a lenda sobrevive. A maioria das pessoas descarta o assunto como mistificação, mas Titor ganhou sua parcela de seguidores, os quais insistem que havia mais coisas na história do que pareceu à primeira vista. Talvez venhamos a descobrir no momento certo. Quem quer que ele fosse, Titor envolveu pessoas, durante meses, em um diálogo on-line que cruzou as fronteiras entre fantasia e realidade para todos os que dele participaram – exceto para o próprio Titor, que conhecia a verdade sobre sua identidade enquanto o mundo se questionava.

Outro possível Titor é um homem que se chama Marlin B. Pohlman, um cientista norte-americano e escritor que, em 2004, solicitou nos Estados Unidos o registro da patente de uma máquina do tempo. A patente, que traz o número de registro US 2006/0073976 A1, é intitulada “Método de Distorção da Gravidade e Deslocamento no Tempo”, sendo uma complicada “máquina do tempo”, cheia de diagramas, que pode ser vista on-line no site da United States Patent and Trademark Office por aqueles interessados em ajudar Pohlman a criar um protótipo. Seria ele o verdadeiro Titor? Quem sabe? Ou se trataria apenas de alguém que tem um plano envolvendo muita matemática e uma terminologia que daria enxaqueca à maioria das pessoas? Novamente o tempo dirá se o dispositivo de Pohlman vai funcionar.

Mais Lendas Urbanas sobre a Viagem no Tempo

Andrew Carlssin – Em janeiro de 2002, um homem com esse nome foi supostamente detido por violações das normas da SEC (Securities and Exchange Commission – Comissão de Valores Mobiliários) envolvendo ações de alto risco. A história foi a seguinte: Carlssin começou com um capital inicial de 800 dólares e terminou com 350 milhões de dólares em apenas duas semanas, o que

chamou rapidamente a atenção do FBI e da SEC. Uma vez detido, Carlssin confessou que era um viajante do tempo vindo de 200 anos no futuro. Fez uma petição solicitando uma diminuição da pena sob a promessa de revelar o paradeiro de Osama bin Laden e passar o segredo da cura da Aids. Tudo o que ele queria, ao que parece, era entrar em sua máquina do tempo e voltar para casa. Culpe o *Weekly World News* por tudo isso. Foi esse periódico a fonte dessa história puramente fictícia, que mais tarde seria recolhida pelos principais canais de mídia on-line e impressa. Assim nasceu uma lenda, na medida em que cada vez mais detalhes eram acrescentados à história original.

David Lang – Imagine vir do ano 2550 em uma missão, cometer o terrível erro de se apaixonar e decidir não voltar para o futuro. Este foi o destino de um certo senhor Lang, que tentou escapar da inevitável viagem de volta para o futuro destruindo sua máquina do tempo. Mas, em vez disso, ele aparentemente desapareceu no ar em sua fazenda, deixando para trás uma esposa e dois filhos.

O Cronovisor do Padre Ernetti – Imagine ser capaz de sondar o passado e o futuro. Essa foi a pretensão de um certo padre François Brune, autor de livros sobre paranormalidade e anomalias religiosas, que declarou que um cientista e padre italiano chamado Pellegrino Maria Ernetti construiu esse aparelho. Embora Ernetti tenha realmente existido, o verdadeiro cronovisor jamais foi visto. Curiosamente, Brune mencionou o aparelho em seu livro *The Vatican's New Mystery*. (Parece um grande truque de publicidade desses autores! Talvez devêssemos ter pensado em inventar nossa própria máquina do tempo para vender mais exemplares do livro que você está segurando agora, mas algo nos diz que nosso editor não teria apreciado a trapaça!)

Jovem Usando Roupas “Modernas” na Inauguração de uma Ponte em 1941 – Dê uma olhada nesta foto de 1941, tirada durante a reabertura da Ponte South Forks, em Gold Bridge, na Colúmbia Britânica, e você verá o que parece um jovem demasiadamente moderno para os padrões da época, como podemos perceber comparando-o com as pessoas normais que o cercam. Seus óculos escuros e seu vestuário não são, em absoluto, do estilo usado na década de 1940. Esta foto, na realidade, teve origem em uma exposição virtual chamada “O Passado Deles Vive Aqui”, cortesia do Virtual Museum of Canada. Assim que a foto se tornou viral na Internet, surgiu um grande número de sugestões conspiratórias atribuindo uma identidade de viajante do tempo ao rapaz estiloso. Infelizmente, alguns pesquisadores bem informados descobriram (desmancha--prazeres!) que os óculos escuros e a roupa usada pelo homem fora-do-tempo-e-do-lugar estavam, na realidade, muito facilmente disponíveis na década de 1940 e o balão de mistério foi proverbialmente alfinetado. Mais um comendo poeira.



Figura 7.2: Este excêntrico jovem com roupas “modernas” apareceu na foto da inauguração de uma ponte em 1941. Seria um homem fora de sua época?

Uma “Cadeira” Viajando no Tempo?

Talvez, como já era de se esperar, Titor não seja o único autoproclamado viajante do tempo que apareceu e acabou causando sensação. Já comentamos, no Capítulo 3, sobre o suposto Projeto Montauk. Mas segundo alguns teóricos da conspiração, houve um programa derivado do primeiro envolvendo “a cadeira de Montauk”, que supostamente facilitaria a realização da viagem no tempo do modo mais incomum. Entre os “rapazes de Montauk” ou cobaias humanas que tiveram a oportunidade de experimentar o estranho dispositivo, estava um certo Andy Pero, nascido em Nevada, em 1969. O pai era um capitão de corveta na Fallon Naval Air Station, em Nevada, onde Pero afirma que ter sido submetido a terríveis sessões de tortura e programas de controle da mente como parte de outro projeto, o Superman, destinado a criar supersoldados.

Mas foi seu envolvimento no Projeto Montauk que lhe permitiu experimentar uma bizarra “cadeira” para viajar no tempo e depois entrar em um buraco de

minhoca que ele afirmou ser largo o bastante para dar passagem a um caminhão. Em uma entrevista para o famoso site sobre conspiração *educate-yourself.org*, Pero falou sobre como a cadeira operava. Separando a mente e o corpo, os pensamentos do operador da cadeira a respeito de um determinado período de tempo e sua energia vibratória seriam captados por uma antena sensível acima da cadeira, enviados a um computador, depois a um processador e amplificados várias centenas de vezes. Segundo Pero, esse processo de amplificação criaria um buraco de minhoca e a pessoa, então, teria acesso a esse período de tempo.

Segundo Pero, o local em Montauk onde isso foi realizado tinha propriedades especiais: “Camp Hero, Montauk, é um local onde se cruzam as vibrações dos biorritmos da Terra e é o ponto do planeta onde a viagem no tempo é realizada mais facilmente quando a Terra é o ponto de origem”. Ele também falou sobre uma importante missão para a qual foi enviado:

Tal missão de viagem no tempo foi chamada de Southern Cross Project. Foi usada para ganhar a Segunda Guerra Mundial em benefício dos Aliados. O que o governo norte-americano pretendeu ao recorrer à viagem no tempo foi voltar no tempo à década de 1940 para nos ajudar a ganhar a guerra. Entregaríamos aparelhos de comunicação, armas e tecnologia feitas com peças de 1940. Seriam entregues à década de 1940 juntamente com um conjunto completo de desenhos sobre como fabricá-los com peças dessa década. Participei de várias dessas entregas. Em uma delas fui enviado à Alemanha e em outra à Inglaterra. Não tinha autorização para falar com ninguém, só devia entregar a encomenda e voltar rapidamente ao nosso tempo. E como tudo isso era feito sob uma programação de hipnose profunda, não tive muita liberdade para fazer explorações. Eu não demorava mais que duas horas para fazer as entregas...

Pero fala também sobre um misterioso “monstro” que foi materializado por alguém chamado Duncan Cameron usando a cadeira de Montauk. Curiosamente, Cameron é irmão de Al Bielek, que tem suas próprias conexões com o Projeto Montauk e a viagem no tempo como suposto participante direto do Experimento Filadélfia, o vovô das conspirações relacionadas com o tempo (que abordamos no Capítulo 3 deste livro). A maioria dos pesquisadores também ridicularizou o

Experimento Filadélfia, mas lembre-se: onde há fumaça, pode haver um início de fogo, visto que temos agora a tecnologia para desenvolver capacidades de “ocultação” envolvendo tanto o espaço como o tempo.

Através do Espelho

Pero não é a única pessoa que revela o seu envolvimento em extravagantes e secretas viagens no tempo operadas pelo governo/pelos militares. O dr. Dan Burisch, que afirma ter certa vez trabalhado para o superultrassecreto programa Majestic-12, além de ter conexões com a misteriosa Área 51 ou Groom Lake, alienígenas e linhas do tempo alternativas, discutiu on-line (*danburisch.info* e *projectcamelot.org*) seu trabalho com o Project Looking Glass, com supostos Portais Estelares e até mesmo com a viagem no tempo sob a forma de dispositivos feitos pelo homem que podem alterar e deslocar as linhas do tempo. Ler as entrevistas dadas por Burisch é entrar no mundo da ficção científica e da fantasia, mas ele e outros, como Bob Lazar – que por si só já é um enigma da ufologia –, os quais afirmaram ter testemunhado a engenharia reversa feita na nave alienígena acidentada na Área 51, declaram com convicção que estão se fazendo realmente experimentos com essas coisas em Groom Lake.

Outros “contatos internos”, que atendem por nomes misteriosos como DonDep, confirmam as afirmações de Burisch sobre portais estelares ou “anéis”, que são dispositivos feitos pelo homem (há também portais estelares naturais, um dos quais se encontraria em Sedona, no Arizona) que têm aparecido em vários lugares, inclusive no Iraque, e têm sido, ao que parece, usados por ditadores, inclusive Saddam Hussein, com o objetivo claro de fazer viagens lineares no tempo. Em uma entrevista postada em seu próprio site, Burisch declara:

Os [portais estelares] naturais, como os de Frenchman e de Sedona, têm diferentes tamanhos, dependendo de estar sendo abertos por meios naturais (cósmicos) ou não naturais (pressão eletromagnética). Aqueles feitos pelo homem, como o Espelho de Alice, tinham cerca de 6 metros de diâmetro, se estou me lembrando com boa precisão... Eu só o vi duas vezes.

Esses homens afirmam que tais anéis representam uma grave ameaça ao destino do planeta por causa das consequências de seu uso, ou abuso, tanto pelos que têm más intenções como pelos que só querem compreender a ciência que há por trás deles. Atualmente, só algumas pessoas sabem como lidar com a máquina e suas linhas do tempo e, segundo Burisch, “essas pessoas estão bem protegidas”. Ele também afirma que as Linhas do Tempo, das quais há duas, criarão uma interface em 2012 (será que os maias sabiam disso?). Coisa assustadora – mas será verdade?

Afirmações desse tipo, envolvendo supostos programas secretos, feitas por pessoas com um conhecimento especial dos Illuminati e do Projeto HAARP,[\[21\]](#) e discussões sobre as Linhas do Tempo 1 e 2 e sobre quem está vivendo em uma ou na outra, são difíceis de comprovar ou de refutar, o que faz parte da mística de tais teorias. *E se?* E se essas pessoas estiverem dizendo a verdade e, como ela parece tão bizarra, nós automaticamente a descartamos como ficção? Mas também devemos perguntar: “E se essas pessoas estão mentindo ou criando cenários imaginários por motivos e finalidades que só elas entendem?”. Esse é o fascínio da conspiração e o magnetismo dos segredos. Sabemos que nosso governo e as entidades militares de fato implementam programas fora dos limites que a percepção do ser humano médio pode alcançar, digamos assim. Por causa disso, pode-se afirmar ou defender a ocorrência de qualquer coisa sem jamais precisar de uma prova sólida. A natureza reservada de um programa não pode, por ter um caráter tão sigiloso, permitir que ele seja “aberto” ao público. Podemos acreditar, então, no que bem quisermos e sem dúvida encontrar algum tipo de “prova circunstancial” para respaldar nossa crença.

Alegações de pessoas que afirmam conhecer portais estelares que alteram o tempo existem em grande número na Internet. Assim como outras que falam de uma longa batalha entre militares e entidades governamentais pelo controle desses portais estelares, e outras ainda que afirmam a existência de antigas raças de seres alienígenas que controlam a tecnologia para criar tanto esses portais estelares como portais naturais sob a forma de pontes de Einstein-Rosen, como, por exemplo, a que existe no “Triângulo da Bermuda *[sic]*”, como diz um site. Ao que parece, os físicos teóricos atuais que continuam batalhando para provar que os buracos de minhoca existem acima de qualquer sombra de dúvida (para

não mencionar a possibilidade de tornarmos um buraco de minhoca transponível, sem vê-lo matar tudo o que se aproxime dele) estão atrasados no tempo. Isso já foi feito! Alguém alega que toda a Guerra do Iraque foi planejada para recuperar um portal estelar que, inesperadamente, foi encontrado lá. Discernimento e pensamento crítico são obrigatórios quando estamos lidando com o mundo turbulento da conspiração.

Crononautas entre Nós?

Outra intrigante alegação de viagem no tempo via governo vem de um homem chamado Andrew D. Basiago, que afirma ter participado, quando criança, do Project Pegasus, um programa secreto da DARPA relacionado com a defesa, executando o que ele chama de experimentos sobre “sensoriamento remoto no tempo”, que forneceria à comunidade de inteligência informações sobre o passado e o futuro. Ao que parece, 140 crianças estiveram envolvidas no projeto, sobre o qual Basiago fala em uma série de vídeos no YouTube e em longas entrevistas on-line. Essas crianças tornaram-se a primeira geração de “crononautas” ou viajantes do tempo da nação.

Basiago afirma ter sido teleportado quando criança e diz que hoje, curiosamente, é o novo chefe de equipe do Project Pegasus. Ele faz *lobby* junto ao governo norte-americano para que sejam desclassificados como secretos documentos sobre viagem no tempo e teletransporte. Em seu site (www.projectpegasus.net) ele se refere a si próprio como um “visionário do século XXI” e uma figura emergente em um movimento pela verdade destinado a revelar o que o governo está acobertando sobre a vida em Marte e o “acesso quântico” ao passado e ao futuro, entre outras coisas. Também fundou a MARS (Mars Anomaly Research Society – Sociedade de Pesquisas sobre a Anomalia de Marte). Ele tem uma formação impressionante, incluindo sem dúvida o prestígio da IMENSA,[22] além de cinco títulos acadêmicos, entre os quais se incluem um bacharelado em história, da UCLA, e um mestrado em filosofia pela Universidade de Cambridge. Tem ainda uma longa e prestigiosa carreira como jornalista, para não mencionar outras realizações. Mas e quanto às suas afirmações de que foi uma das primeiras cobaias da viagem no tempo? Essas são

mais difíceis de comprovar e, até que uma prova real se torne visível para o público, continuarão a manter a história de Basiago, mesmo que ela seja completamente verdadeira, relegada às margens da pesquisa (onde, não podemos nos esquecer disso, frequentemente residem partes da verdade!).

Os que conversaram com Basiago e o ouviram falar estão convencidos de que suas experiências são reais e que um dia nós, o povo, conheceremos a verdade sobre os experimentos de viagem no tempo da DARPA, assim como Burisch sem dúvida acredita que tudo será revelado sobre os portais estelares e as Linhas do Tempo que poucos sabem que existem. Recentemente o *Seattle Examiner* divulgou que um físico chamado dr. David Lewis Anderson surgiu como uma segunda pessoa a pôr a boca no trombone, confirmando as declarações de Basiago sobre o Project Pegasus. Anderson, diretor do Anderson Institute, afirma que a Força Aérea dos Estados Unidos estava envolvida em pesquisas sobre o controle do tempo, que ele próprio ajudou a levar à frente em seu Time Travel Research Institute [Instituto de Pesquisas sobre a Viagem no Tempo], de Long Island, e em outras organizações semelhantes. Ele foi, também, um jovem participante quando a Força Aérea começou a conduzir suas pesquisas relacionadas com o tempo no Air Force Flight Test Center [Centro de Testes de Voo da Força Aérea], na base Edwards da Força Aérea, no Deserto de Mojave, na Califórnia. Ele afirma que a pesquisa foi chamada de “teoria de campo da distorção [ou dobra] temporal” e modelou a maneira de se “usar as forças naturais de arrasto do referencial inercial para criar campos contidos e controláveis de curvas temporais fechadas”. Ele também afirmou que essas pesquisas estavam investigando “o tunelamento quântico, campos de distorção, ou dobra, temporal, e os buracos de minhoca”.

Curiosamente, o foco na relação entre a física quântica e a viagem no tempo, como foi discutido em capítulos anteriores, é coisa natural em qualquer investigação sobre a viagem no tempo, de modo que não se deveria sentir esses experimentos como chocantes. Sem dúvida, se nossos cientistas estão propondo teorias incríveis sobre como poderíamos voltar no tempo ou avançar para o futuro, haverá instituições trabalhando com empenho para desenvolver os meios e as tecnologias para se fazer isso. Talvez, então, essas “teorias da conspiração” sejam menos difíceis de aceitar do que poderia nos parecer da primeira vez em que somos expostos a elas, e talvez esses homens (e mulheres) que participaram

dos experimentos tenham realmente conseguido dar uma espiada privilegiada na corrida para construir o primeiro dispositivo de passagem para uma outra dimensão temporal ou portal estelar.

O problema da credibilidade não desaparecerá até que haja plena divulgação e, mesmo assim, muitos irão preferir rotular a informação divulgada como completa tolice, o que criará um impasse do tipo ardil 22, do qual frequentemente não podemos escapar (se ficar o bicho pega, se correr o bicho come), mas o problema em se fazer declarações que empurram as fronteiras para mais longe é este: quanto mais bizarras elas são, mais a credibilidade que poderiam despertar é reduzida. É por isso que as piadas sobre os paranoicos das conspirações entraram no ar no início de janeiro de 2012, quando chegou à Internet a notícia de que o próprio presidente Barack Obama era um “crononauta”, ou viajante do tempo, do Project Pegasus. Basiago e outro companheiro crononauta, William Stillings, revelaram à imprensa e ao público que Obama seria um dos seus, um participante do projeto DARPA com o nome de “Barry Soetero”. Obama, eles afirmam, tinha 19 anos na época e foi um dos dez jovens teleportados em uma viagem de ida e volta a Marte como parte de um programa que ocorria em uma “área de salto” altamente secreta. Obama, eles afirmam, não apenas mentiu sobre sua identidade, mas também ocultou sua participação em cursos de treinamento “Marte”, secretos, respaldados pela CIA, em uma faculdade da Califórnia, em 1980. Basiago e Stillings identificaram a atual chefe do DARPA, Regina Dugan, como outra companheira crononauta e participante do salto para Marte. O objetivo dessas viagens a Marte era o de “aclimatar humanoides e animais marcianos à presença deles”, declarou Basiago (no artigo de Alfred Lambremont Webre, postado em Examiner.com, “Second Whistleblower Emerges to Confirm Reality of Time Travel”).

A melhor resposta veio de Tommy Vietor, porta-voz do Conselho de Segurança Nacional, em janeiro de 2012, na coluna “Danger Room” do Wired.com, que declarou que Obama jamais foi a Marte: “Só se você estiver se referindo a ele ter assistido ao desenho de Marvin, o marciano”. E, naturalmente, aficionados da conspiração espalhados pelo mundo afora sugeriram de imediato que Obama e todo o governo estavam mentindo descaradamente e que todas as alegações eram verdadeiras. Pior ainda: Basiago afirmou, em uma entrevista de 2011 concedida a George Noory, na rádio Coast to Coast, que Obama, George

Bush pai e filho, Bill Clinton e Jimmy Carter foram “pré-identificados pelo Project Pegasus como futuros presidentes dos Estados Unidos”. Essa informação foi descoberta por meio de “acesso quântico”, ele declarou, acrescentando que a previsão sobre Carter fora retirada de um livro que só seria escrito muitos anos mais tarde, em 2005, a edição, pela Universe Books, de *Exopolitics: Politics, Government and the Law in the Universe*, de Alfred Lambremont Webre. Supostamente, outros livros do tipo foram trazidos do futuro pela DARPA e supostamente retornaram a 1971 (ou possivelmente até a uma data anterior) para serem estudados. O sr. Webre, ao que parece, está agora sob “viagem no tempo vigiada” pelo governo dos Estados Unidos.

Como se pode argumentar com previsões que são reveladas após o fato? Talvez se essa informação tivesse escapado quando foi pela primeira vez apurada, pudéssemos ter um saldo positivo e não um enorme déficit para enfrentar!

Talvez tenhamos obtido parte dessa incrível tecnologia de viagem no tempo de alienígenas, se você acredita em uma conspiração envolvendo um dos maiores casos de óvnis já registrados – Roswell.

A Conexão Óvni

Resumidamente (pois a história de Roswell poderia se estender por vários livros), no verão de 1947, alguma coisa caiu do céu e se espatifou em um rancho situado no deserto, perto de Roswell, Novo México (ver a foto de Nick Redfern na página 171). Essa “alguma coisa” continua sendo discutida até os dias de hoje por aqueles que foram testemunhas, aqueles que conheceram as testemunhas e aqueles que têm estudado, há décadas, esse vovô dos casos de desastres com óvnis.

As explicações do *status quo* formam um amplo leque que vai do “óvni alienígena acidentado com ocupantes que foram mais tarde conduzidos à força para uma base ultrassecreta, e a nave levada para engenharia reversa na Área 51” a “um simples balão meteorológico que foi mal identificado”. Naturalmente, as interpretações conspirativas são abundantes, mas até mesmo a viagem no tempo conseguiu insinuar-se nesse caso assombroso. Uma dessas histórias envolve um

renomado comandante naval norte-americano durante a década de 1950, chamado George W. Hoover, que revelou a um seleto grupo de pessoas, incluindo o filho, George Hoover, Jr., na década de 1960, e mais tarde ao pesquisador William J. Birnes, que os alienígenas de Roswell não eram de Marte, nem eram sequer alienígenas; eram de fato “não exatamente interplanetários, mas literalmente viajantes do tempo”, segundo um artigo de Andrew Bragalia em *The Ufo Iconoclasts*. Ele os chamou de “extratemporais”. Hoover também admitiu que desempenhava o trabalho de oficial da inteligência naval com acesso autorizado a informações ultrassecretas e aos “segredos” do desastre de Roswell, incluindo o objetivo dos visitantes, a cujo respeito ele afirmou claramente que vinham do futuro. Chegou a sugerir a Birnes, em uma entrevista, e ao seu próprio filho que essas entidades poderiam ser a “nossa” forma no futuro – nossos futuros eus. Hoover também declarou que o governo temia as intenções e capacidades desses visitantes que viajavam pelo tempo e que eles eram capazes de usar o poder da consciência para mudar a forma da realidade, algo que nós, seres humanos, também somos capazes de fazer, mas não percebemos isso.

A história surpreendente de Hoover não foi a única menção a viagem no tempo com relação a Roswell, como Nick Redfern sugere na página 172. Muitos contactados por óvnis que têm estabelecido contato regular com entidades alienígenas também relatam aspectos de viagem no tempo e informações a seu respeito que são transmitidas a eles. Billy Meier, um dos “contactados” mais bem organizados era um agricultor que morava na Suíça e, em 1942, aos 5 anos de idade, começou a experimentar visitas, que duraram décadas, de um idoso ET humano, que se chamava Sfath e, mais tarde, de duas ETs humanas chamadas Asket e Semjase. Meier é conhecido por sua enorme coleção de fotos, controvertidas até os dias atuais, e suas histórias de naves alienígenas que ele chamou de *beamships* e comunicações com esses seres vindos das Plêiades, que lhe granjearam um grande séquito de “crentes”. Uma das declarações de Meier diz respeito a uma viagem de volta no tempo, na qual ele encontra alguém chamado “Jmmanuel”, que Meier afirmou ser o verdadeiro Jesus Cristo.

Anne Strieber, mulher de Whitley Strieber, cujas espantosas experiências de contato com entidades foram documentadas em uma série de livros e filmes, como *Communion* e *Transformation*, escreve na coluna de notícias “Insight” do

Unknown Country (www.unknowncountry.com) sobre a possibilidade de que os visitantes “alienígenas” com que muitos contactados podem estar se comunicando sejam viajantes do tempo daqui mesmo, isto é, não de outro planeta, mas de outra época. Eles podem inclusive estar vindo para o nosso referencial de tempo com o objetivo de ficar de olho em nós – até mesmo de nos alertar – sobre a proliferação nuclear e a mudança climática global, que aguardam solução. O falecido John Mack, que trabalhou intensamente com contactados, também se referiu a mensagens de entidades sobre salvar o planeta e o perigo da fatalidade ecológica. Talvez eles sejam de fato o “nós” futuro, como George Hoover disse a Birnes e a seu filho, tentando impedir que o “nós” presente estrague nosso próprio futuro!

Roswell: Visitantes de uma Terra Futura?

Por Nick Redfern, autor de *The Real Men in Black*



Figura 7.3: O local de onde os destroços do “óvni” de Roswell foram recuperados.

Pouco mais de uma semana depois do famoso encontro de Kenneth Arnold, em 24 de junho de 1947, com uma formação de nove óvnis em forma de pires no Monte Rainier, na Cordilheira das Cascatas no estado de Washington, uma aeronave extremamente incomum mergulhou no solo de um deserto

do condado de Lincoln, no Novo México, não longe da agora infame cidade de Roswell. O acontecimento, profundamente controvertido, foi tema de dezenas de livros, estudos oficiais empreendidos pela General Accounting Office [Controladoria Geral da União] e pela Força Aérea dos Estados Unidos, uma enxurrada de documentários de televisão, um filme, e considerável escrutínio da mídia e interesse público.

O incidente, que se admite ter sido estranho, deixou em seu rastro uma quase montanha de teorias para explicar o que teria acontecido, incluindo um balão meteorológico, um “balão Mogul”, secretamente utilizado para monitorar os testes soviéticos com a bomba atômica, uma espaçonave extraterrestre, alguns misteriosos e dúbios experimentos de exposição em altitudes elevadas utilizando japoneses prisioneiros de guerra, um desagradável contratempo de natureza atômica, a colisão com o solo de um foguete nazista com macacos de pelo raspado a bordo, e um acidente envolvendo uma aeronave que antecipava uma “Asa Voadora”, construída por cientistas alemães que foram trazidos para os Estados Unidos depois do término da Segunda Guerra Mundial.

Não é segredo que sou francamente cético com relação à ideia de que alienígenas encontraram a morte no deserto naquele dia tão distante de julho de 1947, e acredito que se um dia descobirmos a verdadeira história do que realmente aconteceu nos arredores de Roswell, provavelmente vamos nos deparar com um dos experimentos militares secretos surgidos dos primeiros anos das bobagens da Guerra Fria. No entanto, e se o caso Roswell fosse explicável de uma maneira muito diferente e fantasticamente alternativa? E se a nave e sua estranha tripulação não fossem visitantes de outra galáxia ou das forças armadas norte-americanas da época que se seguiu imediatamente após a Segunda Guerra Mundial? E se, por incrível que pareça, seu ponto de origem fosse um longínquo futuro de uma natureza nitidamente humana? Embora tal cenário possa parecer excessivo para muitas pessoas – mesmo para os que são da opinião de que algo realmente anormal ocorreu em Roswell –, essas teorias têm sido expressas, e endossadas também.

Um dos que revelaram suas ideias sobre esse cenário específico foi o tenente-coronel Philip J. Corso, coautor com William J. Birnes do livro tão debatido de 1997, *The Day After Roswell*. A história sensacional descreve o conhecimento pessoal que Corso teria tido do caso Roswell enquanto servia nas forças armadas e a maneira como ele supostamente ajudou no progresso dos Estados Unidos – tanto científica como militarmente – ao transmitir secretamente o conhecimento de certas tecnologias fantásticas encontradas na nave recuperada em Roswell a indústrias privadas e empreiteiros de defesa dos Estados Unidos.

Apesar do fato de muitos terem apontado Corso como um sólido defensor da ideia de que extraterrestres caíram no Novo México em 1947, na realidade, Corso estava inclinado a colocar em destaque algo muito diferente. Os corpos fora do comum encontrados no meio dos destroços da nave, Corso explicou, eram de seres geneticamente criados, destinados a suportar os rigores do voo espacial, mas não foram eles os verdadeiros criadores do óvni. Pouco antes de sua morte, em 1998, Corso especulou sobre a possibilidade concreta de que o governo norte-americano ainda não tivesse ideia de quem realmente havia construído a nave ou de quem teria forjado a engenharia genética dos corpos encontrados a bordo.

Em particular, Corso deu muita importância à ideia de que o óvni de Roswell era uma forma de máquina do tempo, possivelmente projetada e construída pelos habitantes de uma Terra do futuro distante, e não pelo povo de um longínquo sistema solar. Talvez estudando os materiais de Roswell, o mundo oficial tenha aprendido algo profundamente perturbador sobre o nosso futuro, algo que não se atrevem a compartilhar conosco, o populacho. Será essa, talvez, a razão pela qual o caso Roswell continua envolvido por um sigilo esmagador, mais de 60 anos depois de ter ocorrido?

Parafraseando o seriado *Arquivo X*, quando se trata de óvnis e de Roswell, “a verdade”, afinal, pode não estar “lá fora”. Pode estar, em vez disso, incontáveis milênios à nossa frente...

Sobre Pássaros e Baguetes

Às vezes, uma conspiração pode ter uma origem muito real e, onde há fumaça, há realmente algum fogo – como no caso da hoje famosa “conspiração baguete”! Em 3 de novembro de 2009, os ímãs de super-refrigeração no setor 81 do Grande Colisor de Hádrons do CERN começaram misteriosamente a superaquecer, ameaçando provocar um sério prejuízo ao equipamento sensível. Os cientistas lutaram para descobrir o que estava causando o problema e finalmente encontraram o culpado: um pedaço de baguete! De alguma forma, um naco de pão havia caído em uma subestação elétrica localizada acima do acelerador, o que causou o problema. Eles se livraram do pão e fizeram o sistema retornar ao estado criogênico necessário ao seu funcionamento.

Dois físicos que não ficaram satisfeitos com essa explicação mundana apresentaram uma teoria própria: a de que um pássaro, viajante do tempo, teria de alguma forma sido enviado do futuro para sabotar o experimento! Não eram dois picaretas, mas físicos brilhantes, a saber, Bech Nielsen, do Instituto Niels Bohr de Copenhague, e um colega japonês, Masao Ninomiya, do Instituto Yukawa de Física Teórica.

Os dois físicos haviam publicado uma série de trabalhos antes do incidente da baguete, sugerindo que a experimentação em processo no LHC fora intencionalmente sabotada por visitantes do futuro porque era considerado inaceitável para o universo mexer em coisas julgadas “abomináveis para a natureza”, como o bóson de Higgs, que os dois achavam que ainda não fora encontrado porque cada tentativa era de alguma forma rejeitada pelo universo por causa das implicações que ele teria. O futuro, os físicos declararam,

simplesmente intercederia para impedir o sucesso dos experimentos nos dias de hoje (o que nos soa como um paradoxo reverso!).

Embora a teoria deles tivesse muita matemática para respaldá-la, ela realmente continua sendo, para a maioria de seus colegas, um não problema, porque o que está acontecendo no LHC nada mais é que a tentativa de recriar coisas que já ocorreram na natureza. E podemos sempre perguntar: se, para começar, Deus, o Universo ou a natureza não quisessem que nenhuma dessas atividades ocorresse no LHC, Deus, o Universo ou a natureza não teriam permitido que ele fosse construído. Nem Deus teria permitido que os físicos envolvidos tivessem obtido diplomas universitários e conseguido empregos no Colisor!

Perguntamos ao físico nuclear Stanton Friedman, um dos mais amplamente respeitados pesquisadores de óvnis e palestrante sobre o assunto, quais seus pontos de vista sobre óvnis e a viagem no tempo. Ele é o autor dos best-sellers Flying Saucers and Science, Crash at Corona, com Don Berliner, e Science Was Wrong, com Kathleen Marden.

Viagem no Tempo

por Stan Friedman

(www.stantonfriedman.com; fsphys@rogers.com)

Considerando que, desde 1967, na qualidade de físico nuclear, tenho feito conferências sobre discos voadores em todos os 50 Estados, em 10 províncias canadenses e em 18 países, e tenho aparecido em centenas de programas de rádio e de TV, não causa espanto que tenham pedido minha opinião sobre a viagem no tempo como explicação para como alguém poderia chegar aqui. Isso é geralmente resultado de um sistema de crenças o qual presume que as civilizações são muito poucas, que estão muito dispersas na galáxia e que não existem técnicas convencionais que pudessem ser usadas. Simplesmente dê uma pipocada aqui e saia lá. Como acontece com razoável frequência na ficção científica.

Um exemplo: o dr. Frank Drake, do Instituto SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence – Busca por Inteligência Extraterrestre), usando sua famosa equação Drake para determinar (adivinhar seria uma palavra melhor) o número de civilizações que existiriam na galáxia, concluiu que poderia haver cerca de 8 mil planetas dos quais seria possível enviar sinais de rádio. Ele tem declarado repetidamente que a viagem interestelar é impossível e, é claro, negligenciou as possibilidades de colonização e migração, que são as técnicas usadas para distribuir vida inteligente ao redor do planeta Terra. Um colega de Drake, dr. Jill Tartar, insistira entusiasticamente, alguns anos antes, que poderia haver outra civilização a menos de mil anos-luz do Sol. Em 1522, o navio a vela de Magalhães levou cerca de três anos para circum-navegar a Terra. Júlio Verne reduziu isso para 80 dias, no século XIX, usando um balão. Hoje, a estação espacial e muitos outros satélites em órbita completam uma volta em torno da Terra mais ou menos a cada 90 minutos. Evidentemente, devemos esperar que façam isso com base na regra fundamental do crescimento tecnológico, isto é, que o progresso tecnológico provém do fato de fazermos as coisas de maneira diferente, e imprevisível.

As comunidades astronômicas e do SETI parecem pensar que a propulsão química é o meio definitivo a ser usado por todas as viagens espaciais. O pensamento deles está preso ao passado. Uma analogia grosseira seria presumir que as maiores bombas que poderíamos construir liberariam a energia de 10 toneladas de dinamite, como fizeram as bombas arrasa-quarteirão, de 10 toneladas, usadas para devastar a Europa em 1942 e 1943. Evidentemente, em 1945 explodimos nossa primeira bomba atômica, liberando a energia de 19 mil toneladas de TNT. Apenas sete anos mais tarde, nossa primeira bomba de hidrogênio (um dispositivo de fusão nuclear) foi detonada, liberando uma energia de 10 milhões de toneladas de TNT. Uma bomba H soviética liberou a energia de 57 milhões de toneladas de TNT alguns anos depois. Isso pode parecer muito distante da viagem estelar.

Mas lembre-se de que a marinha dos Estados Unidos lançou seu primeiro submarino acionado a fissão nuclear, o *Nautilus*, em 1956, capaz de permanecer submerso enquanto dá a volta ao planeta. Submarinos mais antigos, quimicamente acionados, só podiam permanecer submersos mais ou menos um dia por causa da necessidade de ar para seus sistemas de propulsão. Centenas de submarinos de propulsão nuclear foram construídos desde essa época. Talvez ainda mais impressionantes sejam os porta-aviões de propulsão nuclear, que podem operar durante 18 anos sem se reabastecer. Vários estudos examinaram o uso da fusão nuclear para a propulsão no espaço e

descobriram que, usando os isótopos adequados de hidrogênio e hélio, partículas carregadas poderiam ser ejetadas de foguetes de fusão no espaço profundo. Eles teriam 10 milhões de vezes mais energia por partícula do que podemos conseguir com um foguete químico. O hidrogênio e o hélio são os dois elementos mais leves e mais abundantes do universo. O urânio, a base para as bombas de fissão e para os navios de propulsão nuclear, é relativamente raro e quase duas vezes mais pesado que o chumbo por unidade de volume. O Los Alamos National Laboratory, a Aerojet General e o Westinghouse Astronuclear Laboratory operaram, mesmo assim, os bem-sucedidos foguetes de fissão nuclear no fim da década de 1960. O Phoebus 2B, construído pelo Los Alamos, tinha menos de 2,5 metros de diâmetro, mas produzia 4.400 megawatts de energia ou duas vezes a produção da represa Hoover, que obviamente é muito mais larga. O uso básico desses sistemas seria para estágios superiores de foguetes usados para pousar na Lua ou em Marte. O custo de tais programas seria enorme, se não nos esquecermos de que o Apollo custou 20 bilhões de dólares.

Precisamos observar que, até onde sabemos, só a partir de cerca de 1900 os habitantes da Terra vêm usando tecnologia avançada, embora o planeta tenha pelo menos 4 bilhões de anos. Infelizmente, ainda há pessoas que aceitam a estranha noção de que a Terra só foi criada em 4004 a.C.

Um dos aspectos importantes dessa discussão é a ideia de que as civilizações de nossa galáxia estariam muito distantes umas das outras. Isso mudou drasticamente por causa do número imenso de medições feitas pelo satélite espacial Kepler. A estimativa recente desses cientistas é a de que há provavelmente 100 bilhões de planetas na galáxia. Também sabemos que há mais de mil estrelas dentro de um raio de 55 anos-luz do Sol. Algumas são indiscutivelmente muito mais velhas que o Sol e outras, com toda a probabilidade, têm estrelas vizinhas muito mais próximas do que o Sol está de Alpha Centauri, a 4,3 anos-luz de distância.

Exemplos instigantes de um sistema muito interessante são as duas estrelas Zeta 1 e Zeta 2 Reticuli. Essas duas estrelas semelhantes ao Sol estão somente a 39,3 anos-luz daqui (a galáxia tem cerca de 80 mil anos-luz de uma ponta à outra) e são apenas um moderado bilhão de anos mais velhas que o Sol. Além disso, em vez de estarem relativamente isoladas como o Sol, estão a menos de um oitavo de ano-luz distantes uma da outra, ou mais de 30 vezes mais perto uma da outra do que o Sol está de Alpha Centauri. Cada uma pode ser observada facilmente a partir da outra durante o dia inteiro. A verdadeira dificuldade para a comunidade SETI é que a descoberta desse par especial de estrelas é resultado de um grande esforço feito pela sra. Marjorie Fish, estimulada pelo mapa estelar desenhado por Betty Hill com base no que lhe mostraram alienígenas enquanto estavam a bordo de um disco voador, em 19 de setembro de 1961, em New Hampshire. É norma básica do SETI e das comunidades astronômicas que todos os dados relacionados a discos voadores devem ser ignorados. Consequentemente, eles ignoram os estudos científicos em grande escala sobre óvnis, assim como as pesquisas e o desenvolvimento de avançadas tecnologias de viagem que estão sendo realizados em indústrias e laboratórios nacionais, mas não em âmbito acadêmico. O dr. Seth Shostak, membro proeminente da comunidade SETI, chegou inclusive a sugerir que, como usaram seus radiotelescópios para ouvir um sinal de Zeta 1 e Zeta 2 e não encontraram nenhum, não deve haver vida inteligente por lá! Naturalmente, não encontraram quaisquer sinais de rádio inteligentemente

produzidos em nenhum outro planeta ao redor de qualquer outra estrela (exceto a Terra) e não forneceram qualquer indício de que os ETs estivessem limitados ao nosso primitivo nível de tecnologia de rádio e que tivessem alguma razão para enviar um sinal à Terra, que tem uma sociedade muito primitiva, cuja atividade principal é obviamente a guerra tribal e que só enviou seus primeiros sinais de rádio de “longa distância” há 112 anos. Eles teriam lançado seu Kepler há muito tempo e saberiam que existe pelo menos um planeta na zona habitável ao redor do Sol. A elaboração do mapa estelar é discutida em detalhe em um capítulo de *Captured! The Betty and Barney Hill UFO Experience*, escrito por Kathleen Marden, sobrinha de Betty, e por mim. Tecnologia avançada para viagem estelar ocupa um capítulo de *Flying Saucers and Science*, meu livro de 2008. Há uma bibliografia de dez páginas, incluindo dez teses de doutorado relacionadas a óvnis, em meu *TOP SECRET/MAJIC*.

A razão dessa prolongada discussão é que muita gente acredita que a vida ET é raramente distribuída e fica demasiadamente distante para qualquer sistema conhecido de tecnologia de viagem e, portanto, a viagem no tempo por meio de buracos de minhoca e física exótica tem de ser a solução.

Nós, é claro, de fato conhecemos outros meios para a viagem no tempo, movendo-nos perto da velocidade da luz. Einstein mostrou, e isso foi demonstrado por partículas, que, à medida que nos aproximamos da velocidade da luz, o tempo passa a andar mais devagar para as coisas que se movem com essa rapidez – por mais doido que isso possa parecer. Também é preciso observar que, com uma aceleração de apenas 1G, levaremos apenas um ano para nos aproximarmos da velocidade da luz. Com 99,9% da velocidade da luz, o tempo do piloto para completar 37 anos-luz é de apenas seis meses. Então, vá e volte a tempo de se casar com a melhor amiga de sua neta! Isto é real, não ficção científica, e foi demonstrado por meio de grandes aceleradores e de raios cósmicos. Não estamos dizendo, de modo algum, que outras pessoas, em outros lugares, não aprenderam a fazer a viagem no tempo – só que ela não é necessária para haver contato entre sistemas solares vizinhos. Considere como nossa tecnologia evoluiu com rapidez desde 1900 e então imagine aonde ela chegará, presumindo que sobrevivamos, até daqui a mil anos ou um milhão de anos.

Talvez o meu problema seja que eu não sou um físico teórico e, tendo trabalhado em vários grandes programas altamente secretos, estou muito mais consciente que a maioria das pessoas de quanta informação sobre discos voadores, visitantes alienígenas e tecnologia avançada tem sido ocultada, mas estarei atento quando os teóricos fornecerem evidências sobre a teoria das cordas, distorções ou dobras do espaçotempo e a viagem no tempo.

Lamentamos por estar deslocados neste capítulo, mas queremos deixar este recado: sussurros sobre a verdade estão por toda a parte e cabe a você, com seu discernimento de leitor, imaginar o que essa verdade pode ser. Não podemos fazer isso por você. Tudo que podemos fazer é fornecer-lhe os meios de examinar a fumaça que pode – ou não – levar ao fogo.

VAMOS FAZER O TEMPO SE DOBRAR DE NOVO

*Todos nós temos nossas máquinas do tempo.
Algumas nos levam para trás, são chamadas memórias.
Outras nos levam para a frente, são chamadas sonhos.*
– **Jeremy Irons**

*Seu cérebro pensando em lembranças é, tecnicamente,
viagem no tempo em seu cérebro.*
– **Max Jones, 11 anos de idade**

*O tempo não tem divisões para marcar sua passagem, nunca há uma
tempestade ou uma rajada de trombetas para anunciar o começo de um novo
mês ou ano. Mesmo quando um novo século começa, somos apenas nós,
mortais, que tocamos sinos e disparamos pistolas.*
– **Thomas Mann**

A viagem no tempo física, em uma máquina, nos escapa, mas isso significa que não possam existir outros tipos de viagem no tempo? Podem se passar décadas – até mesmo séculos – antes de nos vermos chispando para o ano 1209, ou 2901 se você preferir, em um planejador Tardis de nossa viagem, mas talvez já viajemos no tempo por vias que nem sequer percebemos. Sonhos. Memórias. Estados alterados de consciência. E pode haver lugares na Terra onde o tempo nem sempre é bem-comportado – lugares onde experimentamos o que chamamos de saltos no tempo, lapsos de tempo e anomalias temporais.

Este capítulo fica um pouco “paranormal”, mas não podemos fechar o tema do tempo sem examinar todos os meios pelos quais ele se apresenta como parte da experiência humana. Pergunte a alguém que teve um sonho premonitório sobre um evento que, três semanas depois, se tornou realidade do modo como foi sonhado e a pessoa lhe dirá: ela viajou para a frente no tempo enquanto dormia. Pergunte a alguém que experimentou um poderoso *déjà-vu*, com uma recordação de vida passada, de um local onde ela sabe que nunca esteve e ela insistirá que esteve exatamente nesse local – milhares de anos atrás.

Estaremos apresentando neste capítulo muitas histórias vividas com outros meios pelos quais as pessoas podem experimentar o tempo. Infelizmente, porém, isso nem sempre é simples, linear, nem fica caprichosamente condicionado como gostaria nosso cérebro desperto normal.

Precognição

Precognição é a capacidade para ver o futuro, frequentemente com o objetivo de encontrar advertências ou informações importantes que possam nos ajudar a fazer uma escolha ou a tomar uma decisão para evitar determinado resultado. Médiuns e outras pessoas que possuem aptidões paranormais vêm há muito sustentando que têm a capacidade de ter acesso a informações fora das limitações do tempo linear e, acredite ou não, até mesmo a ciência está considerando a possibilidade da existência de um tal campo de informação “intemporal” – o Campo do Ponto Zero.

Chamemos isso de sexto sentido ou de visão remota temporal, a ideia de que podemos conhecer o futuro tem sido objeto de muitas profecias e previsões que têm enchido a humanidade de medo. Lembra de Y2K? Mas essa capacidade também tem ajudado aqueles que a experimentaram prever desastres potenciais que, mais tarde, foram capazes de evitar. Muitas pessoas relataram, na manhã dos ataques terroristas de 11 de Setembro, que haviam sonhado na noite anterior, ou talvez uma ou duas semanas antes, que algo terrível iria acontecer – algo que impediu essas mesmas pessoas de tomarem um avião naquela manhã ou de irem para um ponto da cidade que ficasse perto do que é hoje o Marco Zero. Estariam essas pessoas acessando o futuro sob uma forma mental de viagem no tempo?

Será que podemos fazer isso em sonhos? Será que as visões proféticas são uma forma de viagem mental no tempo?

A ciência vem há muito tentando encontrar meios de “provar o paranormal” e geralmente se depara com grande ceticismo. Isso aconteceu em janeiro de 2011, quando foi publicado, no *Journal of Personality and Social Psychology*, da American Psychological Association, o artigo de um professor emérito de psicologia, muito bem-conceituado, da Universidade de Cornell – Daryl Bem. O estudo de Bem era intitulado: “Feeling the Future: Experimental Evidence for Anomalous Retroactive Influences on Cognition and Affect”. Nesse texto longo e detalhado, Bem fornece uma argumentação convincente para aptidões paranormais que parecem capazes de ultrapassar os limites do tempo linear e permitir que o futuro se estenda para trás, influenciando o passado. O artigo afirmava que, em certo sentido, pessoas como eu e você podem ser alteradas por coisas que ainda não aconteceram, e que o tempo está “vazando” sob a forma do futuro deslizando-se para dentro do passado e do presente.

Bem executou vários experimentos durante um período de oito anos para tentar provar sua teoria, que, como você deve se lembrar, tem um equivalente nos experimentos de John Wheeler e outros físicos quânticos sobre a escolha retardada do fóton. Os experimentos de Bem envolveram com frequência imagens de computador escolhidas aleatoriamente, que um grupo de estudantes era solicitado a observar. Metade deles estaria vendo uma folha branca, a outra metade uma imagem adulta, erótica. Seria de se esperar que, entre 100 sessões, houvesse uma taxa de acerto potencial de meio a meio, mas as sessões de Bem frequentemente ultrapassaram isso quando se tratava das fotos eróticas – quase como se o cérebro “soubesse” que ia ser mostrada uma imagem erótica antes que ela realmente o fosse. Os estudantes reagiram fisiologicamente às imagens adultas aproximadamente dois ou três segundos *antes* de cada imagem ser realmente escolhida.

Em outro estudo, Bem reuniu 100 alunos da faculdade e mostrou-lhes uma lista de 48 substantivos comuns. Os substantivos eram piscados na tela de um computador a um ritmo de três segundos para cada um, com instruções para os alunos olharem para cada palavra e em seguida a visualizarem antes que entrasse a palavra seguinte. Então, dava-se aos estudantes um teste de memória para que recordassem o maior número de palavras que pudessem lembrar. Eles digitavam

essas palavras e o computador escolhia 24 dessas palavras ao acaso. Em seguida, os estudantes tinham de tentar escanear as 24 palavras que o computador selecionou e digitá-las de cor.

Mais tarde, Bem ficou surpreso ao descobrir que, no teste original de memória, antes que as 24 palavras fossem escolhidas, os estudantes provaram se sair melhor recordando as palavras em que tinham dado uma olhada e redigitado *após* o teste. As recordações não foram tão frequentes com o segundo grupo de 24 palavras aleatórias. A conclusão de Bem foi a de que praticar com um conjunto de palavras após o teste de memória podia se estender para trás no tempo para facilitar a recordação dessas palavras. Escaneá-las e redigitá-las *mais tarde* melhorou a recordação *mais cedo*.

Os críticos contestaram toda a pesquisa de Bem, e tentativas de reproduzir os mesmos resultados fracassaram. Outros cientistas, no entanto, não perderam o interesse pelas descobertas de Bem, mas exigiram mais pesquisas e estudos sérios sobre a influência retroativa dos “efeitos psicológicos”, como declara o resumo do artigo, “bem definidos de reversão do tempo, de modo que as respostas do indivíduo são obtidas antes que o evento-estímulo supostamente causal ocorra”. Mais uma vez, a causalidade é chamada em cena, mas pedimos a você para que mantenha a mente aberta e se recorde dos fótons que, com uma mudança de escolha do observador, alteravam a trajetória que os levou a atingir o seu destino. A natureza quântica pode refletir a própria capacidade do cérebro para brincar com o tempo, revertê-lo, prevê-lo, alterá-lo e reajustá-lo. Talvez tudo seja apenas uma questão de viagem mental no tempo.

Pode acreditar nisso?

Viagem “Mental” no Tempo

Em dezembro de 2010, a comunidade de física on-line Phys.org publicou uma matéria sobre uma pesquisa que examinou a “cronestesia”, ou a capacidade do cérebro para viajar mentalmente para a frente e para trás no tempo. Essa atividade, dizem os cientistas, nos permite lembrar do passado, visualizar o futuro e “viajar mentalmente no tempo subjetivo”. São palavras deles, não nossas! Os pesquisadores incluíam Lars Nyberg, da Universidade Umea, na

Suécia, e Endel Tulving, da Universidade de Toronto, em Ontário, que definiram, junto com outros colegas, que a viagem mental no tempo consistia em dois conjuntos independentes de processos: aqueles que determinam os conteúdos de qualquer ato de viagem – o que acontece, quem são os “atores” e onde ocorre a ação, como se você estivesse assistindo a um filme em uma tela – e aqueles que determinam o momento subjetivo do tempo durante o qual a ação ocorre, como passado, presente ou futuro.

Tulving declarou que, na neurociência cognitiva, “sabemos alguma coisa (relativamente falando) sobre espaço percebido, lembrado, conhecido e imaginado. No entanto, não sabemos essencialmente nada sobre tempo percebido, lembrado, conhecido e imaginado”. A pergunta a que eles esperavam responder era esta: Quando você se lembra de algo que fez, digamos, na noite passada, você não está ciente apenas do que aconteceu, mas também de que estava lá, observando, no momento em que aconteceu –, mas como você sabe que isso aconteceu em um momento diferente do “agora”? Eles foram capazes de localizar com precisão que a atividade especificamente cerebral era diferente quando envolvia pensamentos sobre o passado e o futuro em comparação com o presente, mas a atividade cerebral era muito semelhante quando envolvia pensamentos sobre tudo o que estava contido nos próprios tempos não presentes (passado imaginado, passado real, futuro imaginado).

Os resultados mostraram que o tempo mental é um produto do cérebro humano e é diferente do tempo externo que chamamos de “tempo subjetivo”, medido em relógios e calendários. A cronestesia, então, é uma forma de consciência que nos permite pensar sobre o tempo subjetivo e viajar mentalmente nele!

Pense a respeito do tempo médio que passamos refletindo sobre o passado ou nos perguntando sobre o futuro e será fácil reconhecer como a percepção do tempo pode modelar o tempo, pelo menos em nossa experiência pessoal e subjetiva. Pense também em quão precisas são as memórias que temos de nosso passado; vemos que a percepção pode até mesmo construir a maneira como experimentamos o tempo. Usamos, de fato, essas memórias, mesmo que possam ser imprecisas, para visualizar cenários futuros de nossa vida, sem perceber que a memória volta para nós em fragmentos e pedaços e não, em geral, como a figura completa. Criamos uma narrativa baseada nesses fragmentos de memórias

e impressões do passado para interpretar e responder ao nosso presente, e criar uma visão antecipada de nosso futuro. E tudo isso pode estar baseado em coisas que realmente nunca aconteceram dessa maneira no tempo objetivo. Nossa visão de mundo pode muito bem estar mais estruturada sobre nossa experiência do tempo subjetivo.

Dilatação do Tempo no Cérebro

A maioria das pessoas concordará com o fato de que o tempo parece passar mais lentamente durante certos acontecimentos e mais depressa durante outros. Também parece ir mais devagar quando somos crianças e temos menos responsabilidades e distrações que os adultos, cuja vida está cheia de atividades, preocupações e interesses. É assim porque o cérebro está fazendo alguma coisa diferente ou porque nossa percepção do tempo simplesmente mudou? Muitos dos que trabalham em áreas policiais e os que estão nas linhas de frente de uma batalha atestam uma mudança na percepção do tempo relacionada a situações muito perigosas. Em um experimento para testar essa teoria, o neurocientista David Eagleman, do Baylor College of Medicine, pediu que um grupo de voluntários se expusesse a uma situação perigosa. Os voluntários tinham de mergulhar para trás, sem cabos ou cordas que os segurassem, em uma rede que interromperia uma queda de 46 metros. Alcançariam velocidades de até 113 km/h durante a queda. Em seguida, ao serem indagados, os voluntários estimaram que suas quedas haviam durado um terço a mais do que as dos colegas voluntários testemunhadas por eles. Eagleman e seus colaboradores também prenderam dispositivos, que Eagleman chamou de “cronômetros perceptuais”, nos pulsos dos voluntários. Esses dispositivos, muito parecidos com modernos relógios de pulso, exibiam uma série de números no mostrador. Contudo, sua velocidade podia ser ajustada até os números parecerem correr depressa demais para serem vistos.

A experiência de Eagleman foi descrita na edição de 11 de dezembro de 2007 de LiveScience.com (e detalhadamente examinada por ele e seus colaboradores na edição do mesmo dia da revista *PLoS One*). Engleman quis verificar se as pessoas em uma situação perigosa desenvolveriam o tipo de percepção do tempo

“em câmara lenta”, como fez Neo no famoso filme de ficção científica *Matrix*, suspenso no ar enquanto se esquivava das balas. Se o cérebro de fato se acelera em situações perigosas, os cientistas acharam que talvez os números nos cronômetros surgissem em câmara lenta e pudessem se tornar legíveis pelos voluntários. Contudo, o que ocorreu foi justamente o contrário: os voluntários não puderam ler os números nas velocidades mais rápidas-que-o-normal. O resultado, postularam os pesquisadores, foi um truque de “dobrar o tempo” executado pela memória dos voluntários. Quando alguém está com medo, sua amígdala cerebral torna-se mais ativa e, literalmente falando, deposita uma camada extra de memórias no topo daquelas de que normalmente dão conta outras partes do cérebro.

Eagleman disse: “Desse modo, eventos assustadores são associados a memórias mais ricas e mais densas. E quanto mais memórias você tem de um evento, mais tempo você acredita que ele demorou”. Eagleman também afirmou que essa ilusão era semelhante ao fenômeno da aceleração do tempo quando ficamos mais velhos. “Quando somos crianças, depositamos ricas lembranças de todas as nossas experiências; quando somos mais velhos, já vimos tudo aquilo antes e depositamos menos lembranças” – daí os verões intermináveis da infância que os adultos acreditam que passaram como um relâmpago! Isso é também semelhante à sensação de câmara lenta que pode acontecer durante um acidente, ataque ou situação perigosa, em que o espectador ou as testemunhas relatam uma percepção diferente de quanto tempo se passou. Para as pessoas diretamente envolvidas no incidente, o tempo parece transcorrer mais lentamente – e talvez realmente transcorra – para permitir que a pessoa pense e aja mais depressa. É quase como se o cérebro estivesse dando à vítima do acidente um tempo “extra” para reagir, quando de fato o tempo objetivo está avançando da mesma maneira de sempre. Pense nisso como a versão do cérebro para a dilatação do tempo.

Pessoas que meditam regularmente relatam uma alteração semelhante na sua percepção do tempo, sugerindo que o mero afastamento das distrações do mundo objetivo pode criar uma alteração na consciência, que faz o tempo ser vivenciado de maneira diferente. No caso das pessoas que meditam, o momento presente se torna o centro da atenção, por assim dizer, e daí resulta uma sensação mais profunda de experimentar as memórias que estão sendo formadas neste presente.

Quando nossa vida nos deixa atarefados demais, o tempo tende a se acelerar e não nos dá sequer a chance de respirar. Quando estamos extremamente entediados, o tempo contribui arrastando-se interminavelmente. No entanto, no ato de meditação, a sensação de que o momento presente se expande atua não apenas no sentido de aguçar o foco do cérebro, mas também no sentido de melhorar depois a memória. Quem pratica meditação afirma com frequência que é capaz de recuperar memórias com maior rapidez e clareza do que aqueles que nunca foram mais devagar por um tempo suficiente para ao menos reconhecer o momento imediato.

Talvez até mesmo a morte seja uma mudança na percepção do tempo.

O Mistério do Tempo e da Morte

por Anthony Peake

O tempo é provavelmente o segundo maior mistério do universo observado. O maior de todos os mistérios, no entanto, é o que acontece à consciência quando morremos. Até muito recentemente, esses mistérios gêmeos eram tratados como desafios totalmente distintos. Filósofos, cientistas e místicos passaram séculos debatendo e discutindo ambos, mas nunca, jamais, foi sugerido que um poderia explicar o outro. Tudo isso mudou em 2006 com meu primeiro livro: *Is There Life After Death?: The Extraordinary Science of What Happens When We Die*. Nesse livro, apresento um conceito que chamo “Enganar o Barqueiro”, que sugere que podemos provar a imortalidade usando a mesma ciência que muitos racionalistas utilizaram para excluir a sobrevivência da consciência após vermos o corpo morrer e retornar a seus constituintes inanimados e não sencientes. E a prova disso pode se encontrar em um “repensamento” radical sobre a natureza do próprio tempo.

Para a maioria das pessoas, o tempo é a coisa mais natural do universo. Ele está continuamente conosco. De fato, a própria ideia de um cosmos intemporal é literalmente impensável. Tudo acontece *no* tempo e tudo precisa do tempo para se desenvolver e mudar. Sem o tempo, nada *aconteceria*. Tudo começaria simplesmente a ranger até parar. Na verdade, uma das perguntas mais profundas que podem ser feitas é: “O que aconteceu antes do Big Bang?”. Se o tempo foi criado com todas as outras coisas nesse momento, como a criação espontânea de tudo o que existe começou? Se o tempo foi criado com todas as outras coisas, não havia tempo disponível para dar início a tudo aquilo. Uma explosão precisa de uma causa e uma causa precisa de tempo para ter um efeito. Sem tempo, não há processo de causa e efeito. Simples, mas capaz de entorpecer o cérebro em suas implicações.

No entanto, e se o tempo não for o que parece? E se a verdadeira natureza da realidade for um lugar intemporal que existe em um permanente “agora”? E se o próprio tempo for uma criação da mente que observa – uma ilusão que nos ajuda a nos libertarmos do “agora”?

Não é uma ideia tão louca quanto parece à primeira vista. A maioria das pessoas tem consciência de que o tempo parece andar mais devagar e se acelerar em função do nosso estado de ânimo e das circunstâncias. Quantas vezes ouvimos pessoas relatarem que, durante acidentes ou períodos de extrema tensão, o tempo anda mais devagar ou sabemos de alguém que experimenta um sonho que para ele dura horas, mas que, em tempo “normal”, não leva mais que alguns segundos? Isso acontece porque a percepção do tempo não depende do universo externo, mas da química do cérebro e da emoção. Sem dúvida, têm grande significado os relatos regulares feitos por sobreviventes de experiências de quase morte (EQM). Uma grande percentagem dessas pessoas afirma que o tempo andou mais devagar para elas – mais devagar a ponto de se tornar quase inexpressivo como conceito. Por que isso? Outros, ainda, relatam que experimentam toda a sua vida em uma fração de segundo. Sem dúvida, algo muito estranho acontece com o tempo no momento da morte.

Poderia acontecer que, na morte, o tempo deixasse de existir – que percebêssemos, pela primeira vez em nossa vida, que o tempo é uma ilusão construída pelo cérebro? Se o tempo não existe em sonhos, então por que deveria existir quando nos aproximamos da morte? E é aqui que tudo fica interessante. A morte existe na ilusão que é o tempo. Assim como o Big Bang surgiu espontaneamente de um vácuo intemporal, no fim de nossa vida retornamos a um vácuo intemporal,

um vácuo que não está vazio porque a consciência não precisa do tempo para existir dentro dele. O pensamento não existe no espaço tridimensional e existe fora do tempo. Nosso “universo interior” de pura consciência não precisa de um fluxo temporal para mudar e se desenvolver. Ele simplesmente “é”.

A morte é algo que acontece no tempo, em um ponto específico do futuro. Mas ao sairmos para fora do tempo, antes de atingirmos essa posição no tempo e no espaço, jamais chegamos a esse destino. Jamais pagamos ao barqueiro seu tributo para nos fazer atravessar o Rio Estige rumo à terra dos mortos. Caronte foi enganado. O tempo, ou mais precisamente a falta do tempo, nos ajuda a “enganar o barqueiro”!

Mecanismo de Sobrevivência

Consciência e percepção, como vimos, têm sua própria capacidade para modelar o tempo e distorcê-lo com o objetivo de se adaptarem a um acontecimento ou situação, como é frequentemente experimentado no campo de batalha, onde os soldados precisam de uma sensação de tempo passando devagar para ter uma margem extra de autoproteção. Talvez a capacidade para mudar a nossa maneira de perceber o tempo seja parte de um mecanismo de sobrevivência embutido, e a verdadeira viagem no tempo não seja algo de que realmente precisamos para sobreviver. Por mais que queiramos experimentar a possibilidade de saltar para dentro de uma nave temporal e voltar 20 anos no tempo ou avançar 50 anos no futuro, a menos que nossa sobrevivência dependa disso, a coisa não acontecerá. Memórias e o ato de revivê-las, por outro lado, frequentemente nos ajudam a lidar com situações presentes e futuras, levando-nos a recordar os perigos e a rever os erros para fazer melhor da próxima vez – e sobreviver.

No entanto, a viagem mental no tempo também implica ter os dois pés plantados com firmeza no reino subjetivo. Contudo, há coisas que as pessoas relatam, pelo mundo afora, as quais sugerem que o tempo está sendo experimentado com uma diferença muito pequena tanto em termos objetivos como subjetivos. Casos de lapso de tempo têm sido relatados há séculos, frequentemente em associação com descrições de contatos com óvnis, e até mesmo em relatos de fantasmas e aparições, sugerindo que pode haver locais na Terra onde o véu entre realidades é fino o bastante para nos permitir ingressar em outras realidades e experimentar o que ingressa na nossa. Com frequência, a

experiência de uma estranha névoa ou neblina está presente, aparentemente sem nenhuma causa relacionada à situação meteorológica, e uma pessoa entra nessa névoa somente para, de algum modo, sair em outro local ou em outro referencial de tempo. Outros relatos sugerem que as pessoas podem estar experimentando, simultaneamente, mais de uma linha do tempo, com muitas intersecções ou passagens secundárias para confundi-las (poderia o *déjà-vu* ser algo desse tipo?). Talvez aqueles universos paralelos sobre os quais escrevemos antes possam realmente ser experimentados de vez em quando, e inclusive ao mesmo tempo!

Lapsos de Tempo

Em seu livro *Time Storms: Amazing Evidence for Time Warps, Space Rifts and Time Travel*, a autora e pesquisadora britânica Jenny Randles documenta dezenas de casos de testemunhas que entram em uma estranha nuvem ou nevoeiro e são transportadas através do tempo e do espaço. Com frequência, essas pessoas perdem horas – até mesmo dias – de “tempo real” durante suas experiências, o que as deixa desorientadas e confusas. Tais períodos de tempo perdido frequentemente envolvem o avistamento de um óvni e, possivelmente, uma atividade de abdução, mas nem sempre. Às vezes, as pessoas são simplesmente erguidas rapidamente um pouco acima da estrada para, logo em seguida, aparecer em uma cidade distante 800 quilômetros da posição de onde haviam partido ou para onde pretendiam ir. Às vezes, as pessoas veem coisas que estão obviamente “fora de lugar e fora de tempo”, como aparições fantasmagóricas vindas do passado. Muitos relataram sensações como estalos no ouvido, cabelos em pé ou sensações de intensa pressão e, sem dúvida, algumas anomalias eletromagnéticas e atmosféricas estavam presentes para responder pelas névoas misteriosas. Elas podem ser semelhantes aos nevoeiros frequentemente relatados no célebre Triângulo das Bermudas, como a estranha neblina verde na qual um piloto chamado Bruce Gernon penetrou com o pai na assombrosa experiência por que passaram na região, em 4 de dezembro de 1970, quando seu pequeno avião entrou em uma estranha nuvem em forma de lente, que levou a aeronave para um espaço semelhante a um túnel de onde finalmente ela imergiu na neblina verde, a qual aderiu ao avião, deixando descontrolados os instrumentos de bordo.

Pode inclusive ser possível que existam, por todo o planeta, buracos de minhoca potenciais baseados na Terra ou vórtices, como são chamados por alguns pesquisadores do universo paranormal. São locais que manifestam alto grau de estranheza, onde é mais frequente a ocorrência de atividades anômalas e onde as pessoas experimentam distorções de tempo e de espaço. Mas esses eventos podem ocorrer em qualquer lugar, podendo ser ou não acompanhados de avistamentos de óvnis e outras atividades anômalas. Eis um relato que recebemos de alguém chamado rabino Aaron, que sentiu ter experimentado uma anomalia dessas:

Em 1996, eu me lembro que era Mariel Hemingway que estava morta e não sua irmã Margaux. Eu estava em serviço na Inglaterra nessa época e me lembro de que foi o nome de Mariel que disseram no rádio, acrescentando que possivelmente ela tinha sido assassinada. Fiquei muito confuso quando, alguns anos depois, vi Mariel na TV e, ao investigar melhor, soube que fora sua irmã Margaux que se suicidara. Olhando para trás, lembro-me com muita clareza dessas duas linhas do tempo, mas durante alguns anos só conheci uma única linha do tempo, se isso faz algum sentido – mais ou menos como no filme *Alta Frequência*, onde o filho se lembra do pai sendo morto no trabalho... mas quando é capaz de ajudar a evitar a morte do pai, ele se lembra do pai ao mesmo tempo morto e vivo, o que se junta às memórias adicionais de um pai vivo – é com isso que se parece minha experiência. A experiência de tempo repetido aconteceu em 2005 e 2007. Lembro-me de que fui consultar minha terapeuta, e ela estava documentando tudo isso... Tive a impressão de que ia ficar maluco porque eu sabia o que iria acontecer e, não importa o que eu fizesse, realmente não seria capaz de alterar os eventos... Descrevi para ela, durante os dois anos, como seriam os acontecimentos de cada ano e eles se passaram como descrevi... mas isso não era apenas uma visão do futuro ou um evento paranormal; eu me sentia como se estivesse fisicamente presente durante essa linha do tempo repetida e estava consciente da passagem do tempo. Às vezes, ainda me esqueço de que sou realmente dois anos mais novo do que realmente sou porque me lembro de viver os dois anos adicionais. Digo a todos que tenho 39 anos, mas quando isso é posto em dúvida (porque pareço mais novo) e penso no assunto ou tenho de mostrar a carteira de motorista, percebo que tenho apenas 37. Isso é no mínimo estranho... e não sei por que tem acontecido comigo, mas tenho uma estranha sensação de que está relacionado com outra experiência que tive na noite de 11 de setembro de 2001. Nessa noite eu vi um óvni... Não estou dizendo que fosse extraterrestre; só estou dizendo que nunca tinha visto nada como aquilo antes. Sentime compelido a ir até ele, embora não soubesse se ele estava mesmo lá, e tive a impressão de que passei umas duas horas me comunicando telepaticamente com seus ocupantes, mas realmente só se passaram 42 minutos desde o momento em que saí de casa até o momento em que voltei, e 21 minutos desse tempo

foram marcados enquanto eu observava o óvni flutuar lentamente na direção de Phoenix, 225 quilômetros ao sul...

Jenny Randles documenta uma história que ocorreu em Oxford, no Maine, em 1975, envolvendo dois rapazes que estavam em uma área arborizada perto de um lago. Era por volta das 3 horas da madrugada quando ouviram um barulho estranho. Entraram no carro para ver o que podia estar causando o barulho quando, de repente, o carro inteiro foi envolvido por um “clarão colorido” muito estranho. Os dois foram então subitamente transportados mais de um quilômetro e meio com o carro virado para o sentido oposto! Tomados pelo pânico e confusos, viram-se cercados por uma névoa cinzenta e não conseguiam ligar o motor. O carro havia afogado.

Em outro relato, de um fato que ocorreu em 1995, quatro pessoas em Calder Valley, na Inglaterra, estavam fazendo um churrasco quando começaram a experimentar o que lhes pareceu um “peso” na atmosfera. Tudo subitamente pareceu estranho e puderam sentir uma carga elétrica no ar, semelhante à que precede o início de uma tempestade. Experimentaram distorções do tempo coletivas, como se os eventos estivessem sendo “comprimidos” em seu fluxo e os objetos começaram a se mover como que por vontade própria. Todos os quatro se sentiram desorientados e relataram o surgimento de uma massa cinza-escura, e de uma névoa ou cerração que envolveu a área do jardim onde se encontravam. Também se recordaram de um feixe de luz e logo de uma escuridão repentina, “como se muitas horas tivessem se passado em um instante”.

Testemunhas desses lapsos de tempo e tempestades temporais sentem com frequência muita dificuldade em se lembrar de detalhes da experiência. Ficam geralmente tão desorientadas que Randles sugere que poderiam se ver repentinamente “pulando de uma pista para outra da realidade” e vendo o mundo se deslocar para uma versão ligeiramente diferente daquela onde regularmente vivem. Diz que esses eventos são como um “piscar de olhos da realidade”, cintilações da realidade, e acredita que isso possa acontecer com todos nós, a qualquer momento, ainda que não de maneira tão vigorosa e profunda (de novo vem à mente o *déjà-vu*!).

Há nessas tempestades temporais elementos que podem ter causas naturais e ambientais, como indicam os efeitos elétricos e as mudanças de pressão. São, porém, as distorções espaciais e temporais que as pessoas que passam por tempestades temporais, lapsos de tempo e saltos no tempo nunca esquecem. A sensação de desaparecer dentro de outro tempo e lugar e de voltar a emergir na realidade “normal” sugere que logo abaixo da superfície de nossa existência tridimensional (com o tempo, é claro, sendo a quarta dimensão), há outros tempos e lugares esperando para serem descobertos e explorados.

O Mais Famoso Lapso de Tempo

Um dos mais famosos lapsos de tempo envolve duas mulheres inglesas, Charlotte Anne Moberly e Eleanor Jordain, respectivamente diretora e vice-diretora do St. Hugh's College em Oxford, Inglaterra, que alegaram ter vivido um lapso de tempo em 1901, nos jardins de Versalhes, França. Pelo que parece, as duas estavam procurando o caminho que levava ao Petit Trianon, o palácio particular de Maria Antonieta, quando de repente se viram fora desse caminho, e sobre um outro desconhecido. Sentiram, ambas, uma sensação esmagadora de “opressão e melancolia” quando avistaram uma casa de fazenda velha, desabitada, e alguns equipamentos agrícolas abandonados. Continuaram a andar e se depararam com homens vestidos com muita distinção, que seriam, conforme presumiram, jardineiros do palácio. Também passaram por um chalé onde uma mulher e uma mocinha se mantinham, como lhes parecera, “congeladas no tempo” e relataram que “tudo parecia artificial, portanto desagradável; até mesmo as árvores lhes pareceram áridas e sem vida, como um bosque tecido em uma tapeçaria. Não havia efeitos de luz e sombra, e nenhum vento agitava as árvores”. Finalmente, passaram por um homem que lhes pareceu muito sinistro, e que tinha uma expressão maléfica (alguns sugerem que era o Comte de Vaudreuil, um inimigo de Antonieta), antes de encontrarem outro homem alto, de olhos negros, que as levou ao Petit Trianon. Essas visões, em que se depararam com homens vestidos de modo estranho e elegante, e com mulheres usando roupas de outro tempo e lugar, continuaram, juntamente com a sensação de haver alguma coisa errada e um sentimento de opressão. Finalmente, as duas

dobraram a esquina de um prédio e sentiram que a escuridão e a sensação opressiva “se dissiparam”, com tudo voltando à normalidade. As duas mulheres ficaram tão impressionadas que mais tarde escreveram um livro sobre a experiência: *An Adventure*, sob os pseudônimos de Miss Morison e Miss Lamont.

O que quer que tenha acontecido a essas duas mulheres, e quem sabe não estariam inventando tudo, sonhando ou apenas interpretando erroneamente acontecimentos normais, elas foram profundamente afetadas pela sensação de penetrar em uma realidade alternativa e experimentar uma época da história muito mais antiga. Lapsos, saltos e distorções do tempo acontecem com pessoas que frequentemente não têm coragem de relatá-los e só podemos imaginar o verdadeiro número dos que obtêm um vislumbre dos outros níveis desta Grade que chamamos de realidade.

Imagine, em vez de coisas desaparecendo em lapsos de tempo, coisas saindo de lapsos de tempo, e se manifestando aqui e agora.

Objetos Fora de Tempo

por Sally Richards

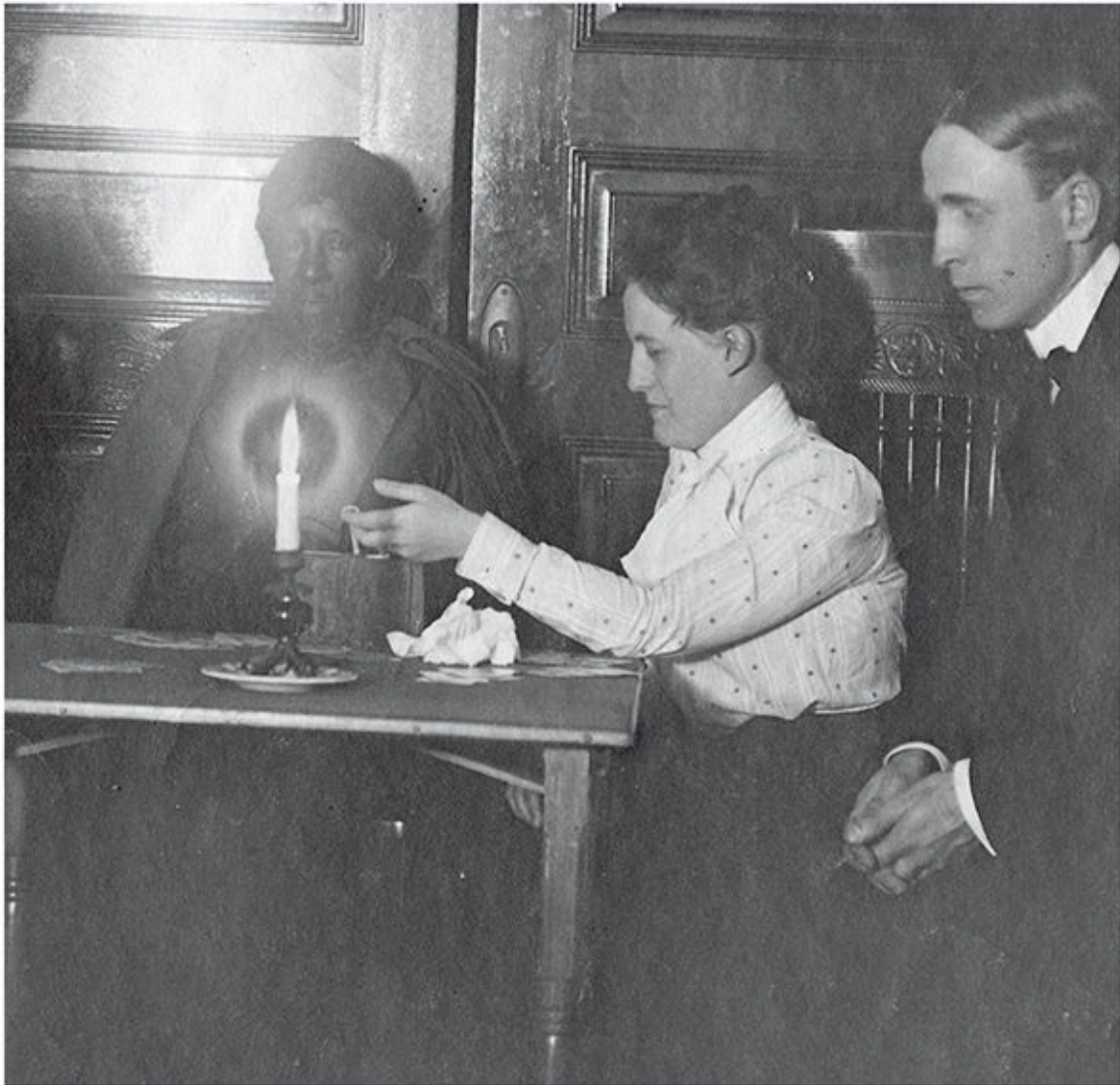


Figura 8.1: Uma sessão durante a década de 1800, onde se acredita que foi realizado o aporte de uma chave para a mulher junto à mesa.

Aporte. Antes de me tornar pesquisadora do espiritismo e ter uma estante de livros escritos no século XIX sobre a pesquisa científica da mediunidade, nunca tinha ouvido essa palavra. Aporte, em jargão ligado a fenômenos paranormais, trata-se do transporte instantâneo de um objeto por meio de uma anomalia eletromagnética no tecido do espaçotempo que atravessa uma barreira física, sem aberturas, como paredes e tetos no caso de fenômenos *poltergeist* e materializações em sessões mediúnicas, como também de reagrupar sua massa e materializar-se ao “chamado” de um médium. Embora existam outros sistemas de crença, além do espiritismo, que descrevem essas habilidades, um dos

mais próximos a mim e mais caros ao meu coração, pois fui criada no Havaí, é o dos antigos kahunas das ilhas, que afirmavam ter muitos poderes sobrenaturais.

Normalmente, no caso do aporte durante uma sessão espírita, pessoas se sentavam em círculo e se davam as mãos enquanto o médium, ou comunicante, “convocava” a presença física de um objeto – que apareceria no ar. Embora Samantha Stephens (a personagem título da série de TV *A Feiticeira*) fizesse a coisa parecer muito fácil, não era incomum que os médiuns tivessem de esperar uma hora para trazer à luz um objeto; outras vezes seu aparecimento era instantâneo. E os objetos pareciam quase sempre uma surpresa. Médiuns físicos são agora uma espécie muito rara, que frequentemente contraía doenças físicas criadas pela energia física necessária para trazer objetos e criar outros fenômenos físicos.

Hoje, o *aporte*, a ação de trazer esses objetos, é uma palavra, e uma habilidade, em geral esquecida. Alguns céticos dizem que a falta de eletricidade e de equipamento de mídia nos velhos tempos permitia que charlatões conseguissem induzir impunemente suas vítimas a acreditar que haviam recebido itens aportados, que se materializavam no ar.

Entrevistei uma mulher que não é médium por profissão, mas por nascimento. Sua família, na qual alguns membros tinham o dom da mediunidade, e seus amigos, alguns também médiuns, faziam sessões em casa, chamadas círculos domésticos. Certo dia, ela assistiu a uma sessão com um médium físico conduzindo o círculo. Frequentemente, havia nessas sessões cornetas compridas de latão – do tipo que as sufragetas adotaram (Susan B. Anthony, que pôs à prova suas credenciais de mediunidade em Lily Dale, no estado de Nova York, defendeu a plataforma, e Victoria Woodhull [1838-1927], a primeira mulher a concorrer para presidente, foi médium pessoal e consultora financeira do comodoro Cornelius *Vanderbilt*) para tocar nas ruas enquanto marchavam. Essa sessão em particular tinha de fato uma corneta de latão sobre a mesa.

A mulher disse que tinha 12 anos na época em que a sessão foi realizada e que a sala não estava muito escura. Disse que a corneta flutuou acima do centro da mesa – com a embocadura (que não tinha mais de 13 milímetros) para baixo. Disse que, às vezes, durante esses círculos, vozes de espíritos saíam pelas cornetas ou vinha delas algum presente enquanto flutuavam na direção de cada uma das pessoas lá reunidas. Naquele dia em particular, a corneta de latão apontou para ela, que ouviu um som distante, como uma bolinha de gude espiralando pelo espaço interno de um escoadouro de latão a caminho do ralo, fazendo círculos rangentes a cada rotação. Ela disse que soava como se estivesse vindo de um quilômetro e meio de distância. Ela posicionou as mãos em forma de concha esperando o que estivesse descendo pela corneta. Quando o barulho cessou, uma pequena pedra preciosa, que ela guarda até hoje, 50 anos mais tarde, caiu em suas mãos. Outras pessoas, que também estavam sentadas junto à mesa, também receberam presentes da corneta, alguns tão grandes que foi difícil imaginar como podiam ter passado pelo orifício.

Houve um bom número de médiuns desmascarados como impostores por pesquisadores e agentes da lei quando faziam o aporte. Investigadores céticos descobriam peças aportadas que, na verdade, eram plantadas na sala escura como breu ou escondidas no corpo do médium. Outros médiuns, porém, foram testados com métodos estritamente científicos por investigadores e o fenômeno foi considerado autêntico, mas sem explicação. Durante essas sessões, apareciam pequenos animais,

insetos, plantas e objetos valiosos e estranhos – e alguns desapareciam tão repentinamente quanto tinham aparecido. Algumas pessoas acreditavam que a razão pela qual alguns desses objetos desapareciam se devia ao fato de serem de outra época e de precisarem ser devolvidos para manter a ordem quântica.

O assunto dos aportes (os próprios objetos) encheu as colunas dos jornais de fins do século XIX até a década de 1930. Sir Conan Arthur Doyle (autor dos livros de Sherlock Holmes, investigador de fenômenos paranormais e, mais tarde, líder da religião espírita) investigou médiuns por todo o globo com o amigo e colega pesquisador Harry Houdini. O pesquisador britânico Harry Price (1881-1948), também saiu em busca de respostas. Ele estava dando uma palestra na Psykisk Udstilling (em português, Mostra Mediúnica), realizada em Copenhague, no Metz Tea Rooms do Østergade, de 10 a 18 de janeiro de 1925, quando foi feita uma interessante conexão que teria uma grande influência no crescimento do espiritismo no Reino Unido. Originalmente, a palestra deveria ter sido proferida por Doyle, mas ele cancelou sua participação no último minuto, pediu que Price falasse em seu lugar e Price concordou.

Uma das peças exibidas durante a conferência fora fornecida por um homem chamado J. S. Jensen, presidente da Danish Psykisk Oplysnings Forening [Sociedade para a Promoção do Conhecimento Mediúnico]. Ele colecionara, durante anos, milhares de aportes. Jensen tivera uma conversa com Price e este concordou que a coleção fosse para Londres.

Nas palavras do próprio Price:

Ficara combinado que a Aliança Espírita de Londres realizaria um bazar e uma festa em 20 e 21 de maio de 1925, no Caxton Hall, para arrecadar fundos e achei que seria uma boa oportunidade para apresentar as relíquias mediúnicas do Sr. Jensen. Houve acordo quanto a isso e foram tomadas providências para a exibição de outros objetos de interesse, ficando seus proprietários convidados a enviar as peças. A Mostra foi um sucesso estrondoso. Multidões vindas da metrópole e das províncias compareceram em massa para ver os muitos milhares de peças ilustrando a história, a literatura e o desenvolvimento das pesquisas mediúnicas e do espiritismo. Não sei quantas pessoas visitaram a Mostra durante os dois dias em que suas portas ficaram abertas, mas os aposentos ficaram desconfortavelmente apinhados de gente durante a maior parte do tempo, e quase mil libras mudaram de mãos durante o período da apresentação. Homens da imprensa que chegaram com uma atitude de zombaria acabaram enfeitiçados com a – óbvia – natureza evidencial de algumas das peças, e todos concordaram que há, na moderna pesquisa mediúnica, um forte argumento *prima facie* em defesa da investigação científica séria.

O Sr. Jensen enviou alguns milhares de objetos. Estavam fixados em pranchas que foram penduradas no que se conhece como “paredes espanholas”: grandes armações de madeira, conectadas por cantoneiras de ferro para que pudessem ser adaptadas a aposentos de todos os tamanhos. A Mostra ocupou um saguão, duas salas e uma galeria – 464 metros quadrados de espaço de exibição. Breves descrições dos artigos encheram um catálogo de 36 páginas, que deve ser único de sua espécie e que será de algum interesse histórico nos anos vindouros.

Em um prefácio ao catálogo, adverti os visitantes de que não podia ser dada qualquer garantia de que cada peça era de fato o que pretendia ser, e tenho certeza de que essa ressalva foi apreciada. Fraude, delírio e ilusão estavam patentes em alguns dos artigos enviados por seus crédulos proprietários e era muito patético ouvir o maravilhoso “histórico” de alguns objetos. Ocorreram vários eventos curiosos nas próprias dependências da Mostra. Eu estava subindo a escada principal com um cavalheiro – que, conforme afirmou, durante anos foi uma espécie de alvo de um autêntico bombardeio de aporte (objetos trazidos espontaneamente, na presença de um médium, por meios paranormais), que choviam sobre ele em todas as horas do dia e da noite –, quando o homem estremeceu ao ser atingido no sapato por um alfinete de fralda aportado. Peguei o alfinete, que me deu a sensação de estar quente. Ao que parece, havia caído dos céus!

Esse cavalheiro estava exibindo sua coleção de aportes e eles enchiam um par de malas. Incluíam bolas de golfe, estojos de cigarros, um avental de couro de um nativo da África que fora despachado, não se sabe de onde, “gradativamente”, disse ele, e especialmente para essa Mostra! Esse mesmo cavalheiro estava um dia viajando em um ônibus cheio de gente quando uma caixa de chapéu extremamente colorida de um chapeleiro francês, ocupada com a última criação da Rue de la Paix, foi aportada para seu colo! Infelizmente, a *midinette* [\[23\]](#) de quem, presumivelmente, a caixa de chapéus fora “separada”, não se apresentou. Esse mesmo homem teve uma experiência semelhante em outro ônibus. De repente, um grande – e quente – bule de café materializou-se em seu colo.

Em 1904, um pesquisador mediúnico chamado Ernesto Bozzano, um dos mais famosos pesquisadores mediúnicos italianos, relatou um caso que ilustra uma das mais estranhas ocorrências de aporte de que tive conhecimento.

“Durante uma sessão na casa de Cavaliere Peretti, em que o médium era um amigo íntimo nosso, dotado de notável mediunidade física e com quem os aportes podiam ser obtidos por um comando, pedi ao espírito comunicante que me trouxesse um pequeno bloco de piritas que estava em cima de minha escrivaninha a mais de um quilômetro e meio de lá. O espírito respondeu (pela boca do médium em transe) que a energia estava quase exaurida, mas que mesmo assim ia tentar. Logo depois, o médium passou pelos habituais tremores espasmódicos [que] indicavam a chegada de um aporte, mas não se ouviu a queda de qualquer objeto na mesa ou no chão. Pedimos uma explicação ao espírito operador e ele nos informou que, embora tivesse conseguido desintegrar uma parte do objeto desejado, que havia trazido para a sala, não houve energia suficiente para que fosse capaz de reintegrá-lo. Ele acrescentou: ‘Acendam a luz’. Obedecemos e descobrimos, para nossa grande surpresa, que a mesa, as roupas e os cabelos das pessoas presentes, assim como a mobília e o tapete da sala, estavam cobertos por uma camada finíssima de brilhantes e impalpáveis piritas. Quando voltei para casa após a sessão, encontrei o pequeno bloco de piritas em cima da minha escrivaninha. Faltava, no entanto, um grande fragmento, correspondente a cerca de um terço de toda a peça, que dela fora escavado como que por meio de uma colher.”

Se alguém acha razoável acreditar nessa história, considerando o tempo decorrido entre a solicitação e o resultado, certamente devemos considerar que a viagem no tempo foi usada. O espírito também teve de encontrar um meio de entrar na casa de Ernesto Bozzano, que ele afirmou estar bem

trancada. Em meus anos de pesquisa do aspecto físico da mediunidade e da materialização dos aportes, sempre tive a impressão de encontrar um elemento de manipulação física do tempo. Por que outra razão, afinal, isto continuaria a ser um tema das entrevistas que realizei e das pesquisas de arquivos que reuni de livros relativos à pesquisa física de médiuns de 1850 [a] 1930?

Imagino que isso significa, por incrível que pareça, que algumas pessoas ao longo das várias épocas do mundo tiveram a capacidade de manipular o tempo e o espaço, transportando itens com massa de um local para outro sem tocá-los. Já não se ouve muito sobre esse tipo de coisa, a não ser que se trate de alguém como David Copperfield, um mágico, fazendo um elefante surgir do nada.

Tive uma experiência pessoal há alguns anos quando estava a caminho de um grupo Meetup que trabalha com capacidades mediúnicas. Foi na Universidade Heights, em um elegante bairro de San Diego. Um homem se aproximou de mim, passou-me um cartão e disse: “Você vai precisar disto”. Inclinei a cabeça, sorri e pus o cartão no bolso, pensando que era algum tipo de convite. Achei que ele parecia um tanto bem-vestido demais para o papel de vendedor de rua e, quando falou, havia alguma coisa em seu olhar que indicava intensa convicção, o que fez com que eu parasse. Virei-me para olhá-lo de novo, mas não o vi em parte alguma.

Retornei alguns passos e olhei no café por onde acabara de passar, mas ele não estava lá. Mesmo que tivesse começado repentinamente a correr, teria sido difícil escapar tão rapidamente do alcance de minha visão. Puxei o cartão: lá estava seu nome – John alguma coisa – e a ocupação: Viajante do Tempo. O cartão tinha um logotipo estranho. Tornei a colocar o cartão no bolso e fui à reunião para a qual já estava atrasada. Mais tarde, quando tentei pegar de novo o cartão, ele simplesmente desaparecera. Embora o procurasse por toda a parte, não consegui achá-lo e presumi que tivesse caído do bolso. Alguns meses depois, deparei-me com o cartão em uma prateleira da minha biblioteca; coloquei-o na escrivaninha e me dispus a ligar para o número no dia seguinte, a fim de descobrir do que se tratava. No dia seguinte, quando fui pegar o cartão, ele sumira de novo – e dois anos depois ainda não havia reaparecido.

Sally Richards é médium espírita e pesquisadora da mediunidade histórica. Seu livro Ghosthunting in Southern California foi publicado, pela Clerisy Press, em 2012. Ela tem uma das maiores coleções particulares de artefatos espíritos da época anterior à Guerra de Secessão, da era vitoriana e da década de 1930, incluindo manuscritos não publicados de filósofos como Manly Hall, fotos post-mortem e joias usadas no luto.

Outra fascinante anomalia do tempo envolve o mundo dos saltos no tempo. Procuramos uma especialista no assunto para uma descrição completa do que são saltos no tempo e como eles operam.

Saltos no Tempo e Starfire Tor

Starfire Tor (www.starfiretor.com) é uma respeitada especialista em anomalias do tempo e fenômenos paranormais que descobriu a Matriz Central, os Saltos no Tempo, as Linhas do Tempo Coexistentes e a Teoria do Campo Unificado da Psi. Starfire Tor é também uma estudiosa, escritora, produtora, conferencista, compositora e personalidade da televisão e do rádio, cuja aclamada pesquisa inclui ainda saltos da realidade e viagens no tempo. Ela é a CEO da Starfire Communications e fundadora do Projeto Whale and Dolphin People [Projeto Povo Baleia e Povo Golfinho]. Pedimos que respondesse a algumas perguntas sobre sua pesquisa em andamento.

Jones e Flaxman: *Como se envolveu nessa pesquisa?*

Starfire Tor: Desde criança, experimentei muitos tipos diferentes de fenômenos paranormais, mediúnicos e de anomalias do tempo. Isso incluía uma precognição precisa de acontecimentos futuros, que algumas vezes acabou salvando vidas. Mesmo quando ainda era criança, eu buscava as respostas para o que estava por trás da abundância dos autênticos fenômenos que eu estava experimentando. Mas não havia respostas científicas tangíveis para os fenômenos, nem por parte da ciência oficial, nem da avançada ciência de ponta, nem da ciência periférica ou de pessoas que promoviam crenças espirituais e de Nova Era.

E foi então que, ainda criança, comecei minha busca para descobrir e compreender a ciência essencial que poderia explicar como todas essas experiências paranormais, mediúnicas, precognitivas e envolvendo anomalias de tempo eram possíveis. Ao longo dos anos, a profundidade e a complexidade das minhas pesquisas aumentaram e descobri que o tipo de experiências que eu estava tendo não eram exclusivamente minhas. Tanto ao longo da história como nos dias atuais, milhões de pessoas passaram e estão passando por experiências autênticas semelhantes. Isso tornou minha missão de pesquisa ainda mais importante, porque já não se tratava apenas de esclarecer um grande número de eventos anômalos e paranormais pessoais. Minhas pesquisas haviam se transformado em uma busca para descobrir a teoria do campo unificado totalmente abrangente, coesa e cientificamente incorruptível, que explicaria a fonte e o mecanismo da totalidade dos eventos. Foi nessa busca que descobri a

Matriz Central, os Saltos no Tempo, as Linhas do Tempo Coexistentes e a Teoria do Campo Unificado da Psi.

Jones e Flaxman: *Você descobriu a Matriz Central, os Saltos no Tempo e as Linhas do Tempo Coexistentes. Pode explicá-los em termos simples? Como as anomalias temporais e a viagem no tempo se ajustam a isso? Linhas do Tempo Coexistentes são a mesma coisa que linhas do tempo paralelas? Saltos no Tempo são a mesma coisa que Saltos da Realidade?*

Starfire Tor: A Matriz Central, os Saltos no Tempo e as Linhas do Tempo Coexistentes são o grande segredo que ninguém sabia que existia até eu descobri-lo. Funcionam, pelo seu *design*, como coletividades e repositórios de informações integradas que criam, fazem fluir, editam e ocultam as muitas linhas do tempo, realidades e dimensões que constituem nossa verdadeira existência. Trabalham em conjunto para criar a ilusão de que vivemos em um mundo onde o *continuum* espaçotemporal é linear e flui imutavelmente do passado para o presente e daí para o futuro dentro de uma só linha do tempo. Nada poderia estar mais longe da verdade.

Usando analogias simples: a Matriz Central é como o disco rígido do computador por meio do qual todos os dados, programas e hardware são armazenados para que possam ser usados quando for preciso. Isso significa que todo software e todo hardware, e todos os elementos e dados necessários para rodar cada Linha do Tempo Coexistente estão armazenados na Matriz Central e são acessados a partir dela. Linhas do Tempo Coexistentes são como as muitas versões salvas de um mesmo documento do Word, embora cada um seja diferente dos outros porque há elementos no documento do Word que foram alterados pela edição. A mais nova versão revisada do documento do Word é semelhante à nova linha do tempo dominante revisada, isto é, após o Salto no Tempo. As versões mais antigas do documento do Word, embora não estejam sendo ativamente usadas, são mantidas intactas e em existência ao serem salvas no disco rígido, onde estão prontas para serem acessadas se for necessário recorrer a alguma parte de um documento mais antigo. Os Saltos no Tempo são aparentados à ação de digitar as teclas, o que cria as edições no documento do Word que as tornam diferentes de todas as outras versões do mesmo documento.

Nosso cérebro faz interface com a Matriz Central, assim como assume o papel de um dispositivo transmissor-receptor por meio do qual nossas percepções da

realidade, do espaço e do tempo são formadas. É, portanto, através da interface de nosso cérebro com a Matriz Central que o programa Salto no Tempo é capaz de ocultar suas atividades de alteração da linha do tempo. Por mais que essa atividade furtiva seja capaz de nos confundir, o mecanismo que torna a atividade indetectável pelo cérebro consciente é o mesmo que pode localizar e explorar pequenas falhas no programa furtivo. Essas falhas criam situações em que o cérebro não fica totalmente empenhado em aceitar a nova linha do tempo dominante, como se ela fosse a única linha de tempo que existisse. A falta de empenho total cria uma situação em que o cérebro retém duas memórias conscientes dos mesmos elementos e cenários, mas em duas diferentes linhas do Tempo Coexistentes. Essa situação cria uma condição que chamo de conflito dual de memória da Linha do Tempo Coexistente. É uma condição que milhões de pessoas têm experimentado. É também uma maneira básica pela qual as anomalias temporais, muitas das quais são o resultado de edições de linhas do tempo, são experimentadas e recordadas.

Em um conflito dual de memória da Linha do Tempo Coexistente, que é um marcador da atividade de editar a linha do tempo do Salto no Tempo, uma pessoa pode se lembrar claramente de dois eventos que não deviam existir ao mesmo tempo na mesma linha do tempo. Há muitas variações disso, sendo que a mais encontrada é uma coisa que chamo de Fenômenos do Morto-Vivo por Salto no Tempo. Os fenômenos MVST são identificados como tais quando alguém que tem uma lembrança nítida de que uma pessoa que ele sabe com absoluta certeza que morreu se depara repentinamente com essa pessoa e vê que ela está viva de novo. O reverso também pode ser verdade, quando descobrimos de repente que uma pessoa que recordamos como perfeitamente viva já havia morrido fazia muito tempo. Meu artigo “The Time Shift Living Dead Phenomena” [Fenômenos do Morto-Vivo por Salto no Tempo], disponível no meu site, dá mais explicações sobre a experiência e a ciência que há por trás disso.

Às vezes, conflitos duais de memória da Linha do Tempo Coexistente permanecem isolados, sem documentação física, enquanto outras vezes a falha do Salto no Tempo fornece tanto um conflito dual de memória da Linha do Tempo Coexistente como a evidência física que o respalda. Meu grande achado, que confirma a validade de minha descoberta das Linhas do Tempo Coexistentes, veio quando consegui obter a documentação física provando que

estava em jogo mais de uma linha do tempo. Desde essa ocasião, fui capaz de reunir muitas peças de evidências físicas que comprovavam a existência das Linhas do Tempo Coexistentes. Uma delas inclui uma irrefutável documentação de fonte múltipla mostrando que a mesma pessoa estava ao mesmo tempo em dois lugares diferentes, milhares de quilômetros distantes um do outro. O mesmo tipo de documentação, sendo uma das peças um jornal de grande circulação da mídia relatando o acontecimento único, mostrava um mesmo evento singular ocorrendo em dois anos nitidamente diferentes.

Cunhei a expressão *Linhas do Tempo Coexistentes* para criar uma compreensão mais precisa da existência e da criação de múltiplas linhas do tempo. Alguns teóricos da viagem no tempo e da mecânica quântica, assim como uma série de livros, filmes e séries de TV de ficção científica, têm promovido a ideia de que existem linhas do tempo paralelas. Por paralelas se entenderia que existissem lado a lado, como trilhos de trem que correm próximos um do outro. O que descobri foi que linhas do tempo não existem como elementos paralelos. Na realidade, todas as linhas do tempo coexistem no mesmo espaço e só estão separadas por suas frequências individuais. Cunhei a expressão *Salto no Tempo* para descrever a ação e o resultado que fazem com que nossa realidade consciente – que nosso cérebro está programado para perceber como a singular e única linha do tempo existente e experimentada – seja continuamente editada e reestruturada física e temporalmente. Todas as Linhas do Tempo Coexistentes e elementos de linha do tempo não estruturados, quer isso seja conscientemente percebido ou não, continuam a fluir da Matriz Central. O cérebro acessa continuamente esse fluxo de dados, quer estejamos despertos, quer estejamos adormecidos.

Jones e Flaxman: *Saltos no Tempo e Saltos de Realidade são a mesma coisa?*

Starfire Tor: Como expliquei, nosso cérebro faz interface com a Matriz Central. Por causa disso, somos plugados no mecanismo do Salto no Tempo e nos elementos que fluem em Tempos Coexistentes, ficando entrelaçados com eles. No entanto, quer individual ou coletivamente, os seres humanos não podem desencadear Saltos no Tempo, nem causar o aparecimento de edições da linha do tempo que criem novas linhas do tempo. O que os seres humanos podem fazer é criar um Salto de Realidade, que é uma capacidade humana natural, quer as pessoas percebam isso conscientemente ou não. Esse Salto funciona copiando os

elementos desejados de Linhas do Tempo Coexistentes e colando-os na linha do tempo efetiva dominante. Como é uma técnica de copiar-colar, muito parecida com o copiar-colar com que estamos acostumados a lidar em um computador, os Saltos de Realidade não destroem os elementos que copiam e a própria manifestação que processam não cria uma nova linha do tempo. Saltos no Tempo podem criar Saltos de Realidade, mas Saltos de Realidade não podem criar Saltos no Tempo. Saltos de Realidade são um componente natural da existência humana, quer a pessoa perceba isso conscientemente ou não. Embora eu não tenha descoberto a existência de Saltos de Realidade, resolvi sem dúvida o mistério do que são e de como funcionam. Com base nisso, criei os protocolos psintíficos[24] que chamei de Manifestação de Salto de Realidade e Cura de Salto de Realidade, que são, ambos, instrumentos de ajuda pessoal e grupal. Também criei um protocolo coletivo global baseado no Salto de Realidade, o Vórtice Prece pela Paz.

Jones e Flaxman: *Como um Salto no Tempo nos afeta em um sentido global e em um sentido pessoal?*

Starfire Tor: Por causa da interface do cérebro com a Matriz Central, os seres humanos estão entrelaçados com o processo do Salto no Tempo. Contudo, sozinhos ou coletivamente, os seres humanos não podem desencadear ou controlar a atividade dos Saltos no Tempo e as edições da linha do tempo que eles trazem. Uma das fontes de energia que desencadeiam um Salto no Tempo é um tipo específico de atividade solar que afeta a magnetosfera da Terra, como as ejeções de massa coronal, as erupções brilhantes da cromosfera solar e os ventos solares. As pessoas podem não ser capazes de desencadear e controlar Saltos no Tempo, mas isso não significa que estejamos indefesos. Em consequência da interface do cérebro com a Matriz Central e com as Linhas do Tempo Coexistentes, nossa capacidade para acessar e utilizar informações e qualificações significativas é quase ilimitada. Qualquer um pode optar por levantar o véu de ilusão e evoluir como uma pessoa unida e unificada, cuja relação com o cosmos e com as outras pessoas está livre de desinformações e da mesquinhez que nos mantêm acorrentados à ilusão. Mas para fazer isso você precisa aprender sobre nossa existência autêntica e como ela realmente funciona, o que significa aprender sobre a Matriz Central, os Saltos no Tempo, as Linhas do Tempo Coexistentes e a Teoria do Campo Unificado da Psi...

Outro ponto a destacar com relação aos Saltos no Tempo é que não precisamos nos perguntar se vamos ou não sobreviver a 2012. Nós vamos. Saltos no Tempo envolvem *loops* no tempo e *loops* no tempo envolvem uma repetição de elementos da linha do tempo. Por esse motivo, atravessamos muitas vezes versões de 2012 e ainda estamos por aqui, independentemente dos perigos que possam vir.

Saltos no Tempo não se resumem a editar linhas do tempo. Como subproduto, a mecânica da edição da linha do tempo pode desencadear mudanças devastadoras na Terra. Por causa de mudanças de frequência associadas a Saltos no Tempo e à natureza das Linhas do Tempo Coexistentes, o processo reestruturante da linha do tempo pode resultar na sincronização e no alinhamento imperfeitos dos elementos editados que constituem uma linha do tempo. A Terra tem sua própria ressonância eletromagnética global, que, quando perturbada, pode causar liberações descontroladas de energia. Quando um processo de Salto no Tempo resulta na edição imperfeita da sincronização e do alinhamento, a imperfeição cria perturbações espaçotemporais e na linha do tempo física que podem desencadear terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas, tensões geofísicas, condições climáticas incomuns e perigosas, assim como encalhes de baleias, golfinhos e toninhas.

Dois exemplos de desastres globais entrelaçados com Saltos no Tempo foram os ataques de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos, e o terremoto e tsunami de 11 de março de 2011, no Japão. Esses dois eventos terríveis ocorreram durante um Alerta de Salto no Tempo, que foi ativado, em parte, por atividade solar atingindo o campo magnético da Terra. Antes de cada um desses desastres ocorrerem, posteí advertências específicas sobre os eventos. Atenção: a atividade solar não causa diretamente terremotos. Algumas atividades solares desencadeiam Saltos no Tempo, alguns Saltos no Tempo desencadeiam terremotos, mas nem todos os terremotos são desencadeados por Saltos no Tempo.

Por causa do mecanismo envolvido em uma edição controlada pela linha do tempo, a atividade do Salto no Tempo pode criar e amplificar experiências mediúnicas, paranormais e precognitivas. Além da informação sobre o Salto no Tempo que eu estava disponibilizando antes de 11 de setembro de 2001, recebi, pouco antes dos ataques, uma série de mensagens, vívidas e perturbadoras,

evidenciando dados psi precognitivos. Em 10 de setembro de 2001, compartilhei com uma compilação desses dados on-line. Escrevi sobre aviões e perigo para o World Trade Center, perigo para os prédios militares dos Estados Unidos, uma guerra que se aproximava, devastação na comunidade financeira e algumas coisas mais. Também vendi minhas ações. Em 11 de setembro de 2001, os ataques mataram milhares de pessoas e mudaram para sempre o mundo. Um outro fenômeno, que praticamente passou despercebido nesse mesmo dia de 11 de setembro de 2001 foi o Furacão Erin, uma tempestade de categoria 3 avançando para Nova York e a Costa Leste. Com a edição do Salto no Tempo na linha do tempo, ele mudou seu curso, deixando límpidos céus azuis sobre Nova York e a Nova Inglaterra. Se o Furacão Erin tivesse atingido Nova York, a situação meteorológica teria impedido a devastação no World Trade Center e no Pentágono, e o desastre de Shanksville, e talvez impedisse que isso acontecesse em qualquer outro dia. Minha premonição para 11 de setembro de 2001 pode ser acessada em meu site, na seção Starfire Tor Future Event Precognition [Precognição de Starfire Tor de Eventos Futuros].

Há anos venho lançando Alertas de Saltos no Tempo. Alguns critérios para divulgá-los envolvem o surgimento do tipo de atividade solar que já descrevi. Há outros critérios. Ao mesmo tempo que lanço um Alerta de Salto no Tempo, também lanço um alerta de que uma baleia, golfinho e toninha vão encalhar na praia, embora em diferentes áreas. Isso acontece porque a mesma atividade solar que pode desencadear um Salto no Tempo também causa uma perturbação no campo magnético da Terra que pode interromper a bionavegação e comprometer as faculdades de comunicação dos cetáceos. Isso pode fazer com que eles encalhem ou acabem viajando na direção errada. Por ocasião do desastre no Japão de 11 de março de 2011, elementos de ambos os tipos forneceram a informação de que eu precisava para lançar advertências sobre terremotos.

Eis a sequência de eventos:

24 de fevereiro de 2011 – Lanço um Alerta de Salto no Tempo, em parte porque havia irrompido uma rajada solar de classe M3. A energia devia atingir a Terra entre 3 e 4 de março de 2011. Ela envolvia radiação ultravioleta, sinais de radiofrequência estavam perturbados e, por causa de

outro evento ocorrido no Sol, esperava-se uma corrente de vento solar. Também lancei um alerta de encalhes de cetáceos.

1º de março de 2011 – Atualizei ambos os alertas quando uma inesperada corrente de vento solar atingiu a Terra, causando uma tempestade magnética.

3 de março de 2011 – O vento solar originalmente esperado chegou.

4 de março de 2011 – Um grande cardume de baleias cabeças-de-melão encalhou nas costas do Japão, enquanto uma corrente de vento solar de alta velocidade fustigava o campo magnético da Terra. Como não eram espécies de baleias ou golfinhos que o Japão costuma abater – o que é uma atividade bárbara e inaceitável que precisa acabar imediatamente –, 22 das baleias encalhadas foram resgatadas.

5 de março de 2011 – Atualizei ambos os alertas porque uma ejeção de massa coronal atingiria a Terra em 6 de março de 2011. Atualizei o Alerta de Salto no Tempo para um Aglomerado de Saltos no Tempo e estendi o alerta de encalhe.

7 de março de 2011 – Uma EMC de classe X2 irrompeu e espera-se que atinja a Terra, causando uma tempestade geomagnética, em 9 ou 10 de março de 2011. Uma revisão dos dados, juntamente com o encalhe de baleias no Japão durante o Alerta de Salto no Tempo, me fez acreditar que o Japão estava sob o risco de ser atingido por um terremoto de grandes proporções durante a janela do Alerta de Salto no Tempo. Já vi o padrão antes.

9 de março de 2011 – Satélites orbitando a Terra detectam uma rajada solar de classe X1, e também detectam que, em 7 de março de 2011, a rajada solar está viajando mais depressa do que qualquer outra rajada solar desde setembro de 2005. A energia de ambas as rajadas pode atingir a Terra em 9 a 10 de março de 2011. Atualizo meu Alerta de Salto no Tempo e Alerta de Encalhe e aviso que o Japão está sob o risco iminente de experimentar um terremoto de grandes proporções, desencadeado por um Salto no Tempo, entre 9 e 12 de março de 2011. Imploro para que os japoneses parem de matar cetáceos e libertem os golfinhos na enseada de Taiji antes que o terremoto chegue.

10 de março de 2011 – Informo que a esperada EMC atingiu o campo magnético da Terra.

11 de março de 2011 – O campo magnético da Terra ainda está reverberando com esse golpe da EMC quando um terremoto, com um megaempuxo submarino de magnitude 9,0, irrompe junto à costa do Japão. Pelo que se sabe, é o mais poderoso terremoto que atingiu o Japão e desencadeia um tsunami devastador. O evento alterou a forma da massa de terra do Japão e a deslocou em 2,4 metros. A NASA informou que o eixo da Terra pode ter se deslocado e a duração dos dias pode ter encurtado.

Jones e Flaxman: *Experimentamos lapsos de tempo, sobre os quais escrevemos em nosso livro The Déjà-Vu Enigma. Você tem uma experiência pessoal de lapso de tempo que possa compartilhar?*

Starfire Tor: Um lapso de tempo é o produto de um Salto no Tempo. Toda a atividade do Salto no Tempo causa lapsos de tempo, mas a maioria dos lapsos de tempo jamais é conscientemente percebida ou lembrada. Um Salto no Tempo envolve uma edição da linha do tempo, a criação de uma nova linha do tempo dominante e o rebaixamento da linha de tempo que era dominante antes do Salto no Tempo para a condição de Linha do Tempo Coexistente secundária. Todas as Linhas do Tempo Coexistentes existem no mesmo espaço, sendo separadas apenas por suas frequências individuais. Independentemente de quantas são as Linhas do Tempo Coexistentes, ou do quão semelhantes em conteúdo muitas delas possam ser, não há duas Linhas do Tempo Coexistentes que marchem em perfeita sincronia. Portanto, até mesmo a menor edição de linha do tempo entre duas Linhas do Tempo Coexistentes quase idênticas causará um efeito de salto na edição. Tais efeitos de salto na edição não deveriam ser conscientemente percebidos ou recordados e, quando o são, a razão é geralmente uma falha no programa do Salto no Tempo.

Investiguei muitos eventos de lapso de tempo e o efeito de salto na edição é, de longe, o mais impressionante e fisicamente inegável. Em um caso, um salto na edição fez com que pessoas deixassem uma área horas antes de terem originalmente entrado nela. Em outro caso, um salto na edição fez com que um carro, seu motorista e seu passageiro, que estavam seguindo por uma estrada, se encontrassem, num piscar de olhos, a quilômetros de distância da posição original, em uma estrada completamente diferente. Nesses casos, a experiência é

às vezes a de tempo perdido, ou lapso de tempo, e às vezes a de que o tempo parece produzir a impressão de andar para trás.





Figura 8.4 e Figura 8.5: O Castelo Mágico, em Hollywood, foi o local da investigação do lapso de tempo com os Strieber. A segunda imagem mostra a única porta de entrada e saída do pequeno banheiro feminino de onde uma mulher foi vista saindo, mas não entrando. Starfire Tor estava sozinha no pequeno banheiro feminino, Anne Strieber acabara de sair e estava parada do lado de fora, ao lado da porta, enquanto Whitley Strieber estava no alto da escada com sua linha de visão diretamente dirigida para a porta quando a mulher saiu. Não a viram entrar no banheiro sem janelas. A investigação concluiu que o lapso de tempo foi causado por um Salto no Tempo ocasionado por uma edição na linha do tempo.

Digo com satisfação que, juntamente com Whitley Strieber, Anne Strieber e Brandon Scott, fui envolvida no que se revelou o mais bem documentado e mais bem pesquisado lapso de tempo da história. Aconteceu em 2006, quando Whitley, Anne e eu fomos ao Castelo Mágico, em Hollywood, Califórnia, para jantar e ver o número de magia de Brandon. Entre acabar de comer e ir para o teatro onde Brandon estava se apresentando, demos uma parada em nossos respectivos banheiros. Foi durante essa atividade aparentemente banal que um impressionante lapso de tempo por salto de edição ocorreu, envolvendo a súbita manifestação de uma mulher misteriosa que, de algum modo, aparecera em um pequeno banheiro sem janelas, de uma só porta, sem seguir a rota normal de atravessar o vão da porta para entrar no aposento.

O incidente e o relato completos podem ser lidos em meu site, que inclui links para os relatos especiais individuais de Whitley e Anne. Depois de uma cuidadosa investigação, que incluiu, entre muitas outras coisas, rastrear a mulher misteriosa para entrevistá-la, examinar a planta do aposento para ter a certeza de que não havia entradas secretas, o resultado foi conclusivo: a mulher misteriosa, Anne, e eu estivemos conscientemente envolvidas em um lapso de tempo que fundiu elementos de duas linhas do tempo em um evento único. Diferentes sequências de linha de tempo se juntaram em uma quase colisão envolvendo a mesma ocupação do espaço, uma calamidade que por pouco foi evitada. Vendo tudo isso acontecer, tendo uma visão geral da única porta para entrar no banheiro e sair dele, estava Whitley.

Além da investigação que publiquei, o evento de lapso de tempo foi apresentado no History Channel, no Discovery Channel, em diferentes programas da Coast to Coast AM com os apresentadores George Noory, Art Bell e Whitley Strieber, e em várias ocasiões no programa *Dreamland*, de Whitley Strieber, e no *Subscriber Show*, de Anne Strieber.

Jones e Flaxman: *Suas descobertas resolveram o paradoxo do avô na viagem no tempo?*

Starfire Tor: Minha descoberta das Linhas do Tempo Coexistentes não só resolve o enigma do paradoxo do avô, como o remove inteiramente de consideração como tópico válido da viagem no tempo. O paradoxo do avô tem sido, há décadas, matéria-prima para os escritores de ficção científica, assim como para os teóricos da mecânica quântica. O paradoxo estabelece um intrigante quebra-cabeça mental da viagem no tempo: “O que aconteceria se uma pessoa voltasse no tempo e matasse o seu avô biológico antes que esse conheça a avó do viajante do tempo?”. Isso implicaria que um dos pais do viajante do tempo nunca teria sido concebido e, por extensão, o próprio viajante do tempo também nunca teria sido concebido. Porém, uma vez que o viajante do tempo está vivo e conseguiu inclusive voltar no tempo e matar seu avô biológico, como pôde ser possível esse ato?

O paradoxo do avô está baseado na suposição de que existe uma única linha do tempo e que é dentro dessa linha do tempo única que um viajante do tempo pode se mover para trás e para a frente no tempo. Minha descoberta da Linha do Tempo Coexistente provou que, além de haver um número incontável de linhas

do tempo que coexistem no mesmo espaço, separadas apenas por suas frequências individuais, o próprio ato de viajar no tempo faz com que o viajante do tempo se desvie para outra Linha do Tempo Coexistente. A verdadeira mecânica da viagem no tempo torna impossível que alguém ou alguma coisa viaje no tempo dentro da mesma linha de tempo na qual começou a jornada de empreender essa viagem temporal. Como as Linhas do Tempo Coexistentes nunca são exatamente as mesmas, assim como as pessoas que as habitam não são as mesmas, um viajante do tempo tem a possibilidade de atirar no avô biológico de uma Linha do Tempo Coexistente. Como não se saberia com quem o avô dessa Linha do Tempo Coexistente poderia ter se casado e quem poderia ter concebido se não tivesse sido assassinado, não se pode determinar se o viajante do tempo foi algum dia concebido na Linha do Tempo Coexistente na qual o avô foi morto.

Para saber mais sobre como diferentes Linhas do Tempo Coexistentes funcionam, e como as pessoas que as habitam podem nascer e morrer em diferentes épocas em diferentes Linhas do Tempo Coexistentes, leia meu artigo “The Time Shift Living Dead Phenomena”, disponível em meu site.

Jones e Flaxman: *Como o sonhar se liga a anomalias temporais e viagem no tempo?*

Starfire Tor: Parte de minhas descobertas, por extensão do aprendizado sobre a Matriz Central, os Saltos no Tempo e as Linhas do Tempo Coexistentes, foi aprender a verdade sobre como e por que sonhamos. Você pode esquecer a respeito de quase tudo o que os especialistas em sonho da ciência oficial afirmam que os sonhos são. Pois, para eles, os sonhos nada mais são que o cérebro resolvendo os problemas diários por meio de algum processo interior. A verdade é que o cérebro é a interface para a Matriz Central e seu rico fluxo de dados. Em sua maior parte, os sonhos são uma ramificação do cérebro acessando esse fluxo de dados, estabelecendo interfaces e às vezes fazendo o seu *download*. Como muitos desses dados estão em estado bruto e não se conectam de maneira coesa a um fluxo bem programado de Linha do Tempo Coexistente, o cérebro tem muita dificuldade para criar uma história lógica e linear com base apenas em fragmentos de dados. É por isso que tantos sonhos parecem tão bizarros, estranhos e fragmentados. No entanto, há pessoas que têm capacidade para estabelecer interfaces com o cérebro mais adequadas para acessar dados

tangíveis de Linhas do Tempo Coexistentes. É nesses momentos que essas pessoas podem acessar informações que se mostrarão precognitivas e inclusive acessar Linhas do Tempo Coexistentes de uma maneira que constitui uma forma de o cérebro fazer interface com a viagem no tempo. Uma precognição precisa, usando esse mecanismo, seria um tipo de viagem no tempo que teria potencial para envolver aspectos físicos além de uma interface por meio do cérebro.

Fui abençoada por ser uma pessoa com habilidades precognitivas, que não só têm salvado vidas, mas que também têm me trazido percepções aguçadas sobre a ciência do cérebro durante os sonhos e as muitas coisas que ele pode fazer. Para saber mais, por favor, visite em meu site a seção Starfire Tor Future Event Precognition [Precognição de Starfire Tor de Eventos Futuros].

Jones e Flaxman: *Há pessoas que afirmam publicamente que eram ou são viajantes do tempo ou que fazem parte de um programa de viagem no tempo ou que estão associadas a alguma coisa que envolve viagem no tempo. O que você acha dessas afirmações e como pode alguém dizer se uma história de viagem no tempo é autêntica ou mistificação? Você fez uma pesquisa cuidadosa para verificar se o Experimento Filadélfia é fato ou ficção e fez o mesmo com o mistério dos Drones Voadores. O que você descobriu e como as pessoas podem acessar as investigações que você realizou?*

Starfire Tor: A viagem no tempo é um daqueles tópicos que vêm conquistando há muito tempo a imaginação do mundo. É uma noção sedutora, romântica e com cheiro de aventura, cuja popularidade está refletida na riqueza de livros, filmes, séries de televisão, documentários, histórias pessoais e conspirações cujo tema é a viagem no tempo. Mas a nossa atração pela viagem no tempo pode não estar enraizada apenas em nossa imaginação. Nossa atração pela viagem no tempo pode realmente estar enraizada em uma memória da Matriz Central de Linhas do Tempo Coexistentes e da própria viagem no tempo. Pense no seguinte: com base em minha própria pesquisa, que demonstrou que nosso cérebro constitui a interface com dados da Linha do Tempo Coexistente que flui da Matriz Central, acredito que, em algum ponto de alguma Linha do Tempo Coexistente, a viagem no tempo já foi desenvolvida e utilizada. Portanto, é lógico considerar que a viagem no tempo já existe e que já nos deparamos com ela em algum lugar do tempo. Como a noção de viagem no tempo está tão profundamente enraizada em nosso cérebro consciente e inconsciente, um falso

viajante do tempo pode encontrar uma audiência pronta, disposta a acreditar na mais ilógica e mentirosa das afirmações. Como descobridora dos Saltos no Tempo, da Matriz Central, das Linhas do Tempo Coexistentes e da Teoria do Campo Unificado da Psi, estou em uma posição privilegiada para determinar quando uma reivindicação de viagem no tempo é sincera, quando uma reivindicação de viagem no tempo é uma fraude intencional, e quando uma reivindicação de viagem no tempo é uma mentira que tem origem na mente iludida da pessoa que a alega ter feito. Fraudes de viagem no tempo, não importa a razão desonesta pela qual são perpetradas, não passam de desinformação irresponsável, que procura chamar a atenção e mina a integridade do discurso público autêntico sobre a viagem no tempo. Embora as fraudes de viagem no tempo não exerçam impacto negativo sobre projetos baseados em viagens no tempo autênticas, a desinformação pode atrair e direcionar erradamente a energia e os sistemas de crença de pessoas bem-intencionadas, mas ingênuas. Uma vez que os mistificadores não têm ética, também não têm escrúpulos em induzir pessoas suscetíveis a promover suas mentiras e objetivos pessoais.

Trata-se, portanto, de ter ferramentas de discernimento não apenas para proteger a integridade do tema, mas também para impedir que pessoas honestas e bem-intencionadas sejam usadas e manipuladas por mistificadores e suas agendas voltadas para servir a seus interesses pessoais. Eu poderia facilmente gerar uma lista com nomes de mistificadores. Em vez disso, vou compartilhar alguns dos principais elementos de discernimento, que consistem em uma lista de sinais de advertência a que você precisa ficar atento diante de cada relato de viagem no tempo.

Em sua maior parte, as farsas de viagem no tempo contêm afirmações que são tão ilógicas e contrárias à nossa intuição que teríamos de jogar fora nosso bom senso para acreditar nelas. Mas nem sempre as fraudes de viagem no tempo são tão evidentes, com o Experimento Filadélfia ocupando o topo dessa lista. Como tanta gente, fui atraída para o relato básico porque havia um senso de coisa plausível em torno dele. Não por causa das histórias dos que se agarravam ao mito, mas por causa do próprio mito. Eu queria conhecer a verdade, pois o mito estava muito entrelaçado com sistemas de crença na viagem no tempo e permeava a comunidade pesquisadora e entusiasta da viagem no tempo. Fui atrás da verdade e desmascarei a história muitos anos atrás. O Experimento Filadélfia

jamais aconteceu. Minha pesquisa revelou que aquilo que parecia tão plausível não passava de ilusão de coisa plausível.

Recomendo a leitura completa de minha investigação para experimentar o pleno impacto do que descobri, incluindo documentos e fotos. “The Philadelphia Experiment Hoax Report” [O Informe do Fraudulento Experimento Filadélfia] está disponível no meu site.

O Experimento Filadélfia: em resumo, afirmou-se que, em 1943, o USS Eldridge DE-173 esteve envolvido em um experimento para torná-lo invisível. Em um porto dos Estados Unidos, ele foi equipado com um dispositivo de invisibilidade. Quando o dispositivo foi ativado, o navio tornou-se instável e passou a entrar em fase com diferentes encaminhamentos no espaço e no tempo. Uma versão do mito afirma que o navio viajou no tempo, o mesmo acontecendo com alguns tripulantes. Quando a embarcação foi finalmente recuperada, alguns tripulantes estavam molecularmente embutidos na estrutura do navio e outros irromperam mais tarde em chamas.

Com bom senso, com minha pesquisa e com informações sobre os procedimentos militares dos Estados Unidos, você não precisa ter um diploma universitário em ciência para compreender que se trata de uma farsa. Se o Eldridge tivesse se envolvido em um experimento, como se alega, e tivesse apresentado o resultado que se pretendeu, o navio teria sido retirado do serviço militar, teria sido reinstalado em um local seguro, onde poderia ser isolado e estudado. Sob nenhuma circunstância lhe teria sido permitido sair da custódia dos Estados Unidos. Mas não foi o que aconteceu. Minha pesquisa provou que o USS Eldridge DE-173 de fato serviu após a suposta experiência, foi finalmente retirado do serviço ativo e vendido para a Grécia, onde, obedecendo ao regulamento, recebeu um novo nome e número. O bom senso dita que, com base nessa história real, o Eldridge não poderia de forma alguma, estar envolvido no experimento, como foi reivindicado. Conclusão: fraude.

O mistério do Drone Voador, que ganhou impulso através da Internet, é também uma farsa. Recomendo a leitura completa de minha investigação para o leitor experimentar o pleno impacto do que descobri. “The Truth About the Aerial Drone” [A Verdade sobre o Drone Voador], incluindo documentos e fotos, está no meu site.

Os drones voadores entraram em cena em 2007 e, com impulsos vindos de várias direções, se tornaram virais. Estiveram envolvidas imagens físicas e digitais, assim como dados detalhados e absurdos relatando uma engenharia reversa ET, um suposto alfabeto alienígena, uma possível viagem no tempo ou dimensional e supostas testemunhas. Algumas pessoas se empenharam ao máximo para investigar seriamente o mistério, enquanto outras pareciam mais interessadas em se autopromoverem por meio do mistério do que em investigá-lo seriamente. Apliquei tempo e cérebro e finalmente desmascarei inteiramente o caso.

Aqui está um resumo: rastreei a fraude até uma promoção da Alienware, subsidiária da Dell Computer, para seus laptops Área 51. O concurso foi anunciado como “Decifre a Mensagem Alienígena e Ganhe uma Viagem para Nova York”. Apresentava os mesmos símbolos característicos encontrados nos falsos itens drone voador e gerador antigravidade. Algumas letras alienígenas estavam inclusive estampadas nos estojos do computador. Conclusão: fraude.

Infelizmente, um seriado de televisão de vida curta, chamado *As Crônicas de Sarah Connor*, que era uma série derivada dos filmes *O Exterminador do Futuro*, sobre viagem no tempo, inseriu drones voadores de aparência semelhante em um trecho do enredo. Isso apenas confundiu as pessoas mais uma vez.

Eu poderia listar outras fraudes de viagem no tempo, mas prefiro antes dar às pessoas as ferramentas para discernir o que é desinformação e o que é informação verdadeira. O primeiro passo consiste em ler minhas investigações sobre as fraudes no Experimento Filadélfia e no Drone Voador. Não se trata apenas das conclusões. Trata-se da metodologia que apliquei para resolver os mistérios. E tenha isto em mente: como todo conhecimento de valor, alguns dos critérios básicos, ou discernimentos-chave, requerem pesquisa, enquanto outros critérios básicos requerem pouco mais que o emprego do senso comum. Algumas das experiências mais verdadeiras podem conter os conceitos de maior alcance. Contudo, mesmo as experiências mais verdadeiras e de maior alcance contêm um traço reconhecível de senso comum, que é tangível e pode ser comunicado. Aqui estão algumas das regras principais para apurar fraudes e desinformação relacionadas à viagem no tempo:

1. Se alguém afirma que o caso dos drones voadores e relatos semelhantes são reais, inclusive se dizendo participante ou testemunha, você já sabe que não é verdade.
2. Se alguém afirma ter participado do Experimento Filadélfia, você já sabe que não é verdade.
3. Se alguém afirma que um projeto de que participou era uma extensão do Experimento Filadélfia ou estava associado a ele, você já sabe que não é verdade.
4. Se alguém tenta contornar o fato de que o Experimento Filadélfia é uma fraude, afirmando que o USS Eldridge não foi o verdadeiro navio envolvido, trata-se de uma pessoa que não está disposta a enfrentar a verdade ou de alguém tentando salvar seu próprio jogo de desinformação.
5. Se alguém afirma que é uma autoridade em viagem no tempo e pesquisador do tema, mas endossa e promove o Experimento Filadélfia ou os Drones Voadores, trata-se de alguém que não é capaz de discernir qual informação de viagem no tempo é real e qual informação é falsa.
6. Se a história de viagem no tempo contada por alguém contém elementos tirados de um filme, série de televisão ou livro de ficção científica cujo tema é a viagem no tempo, há chances muito altas de que a verdadeira origem da coisa esteja aí. A maioria dos veículos de entretenimento cujo tema é a viagem no tempo não tem enredos que incorporem informação autêntica sobre a ciência da viagem no tempo – mesmo que sejam muito bons. Isso inclui *De Volta para o Futuro*, *O Exterminador do Futuro*, *Contratempos*, *Em Algum Lugar do Passado*, *A Máquina do Tempo*, *Stargate: SG1* e alguns episódios de *Além da Imaginação*.
7. Se elementos da história de viagem no tempo contada por alguém se alteraram ou foram omitidos, há chances muito altas de que as mudanças tenham sido feitas para criar uma história mais digna de crédito, com uma visão científica mais digna de crédito da viagem no tempo. Tome cuidado com as histórias de viagem no tempo nas quais as aventuras da viagem consistem em ir para a frente e/ou para trás

dentro de uma mesma linha do tempo. O ato de viajar no tempo envolve um deslocamento para Linhas do Tempo Coexistentes, pois não é possível viajar no tempo dentro da Linha do Tempo Coexistente a partir da qual você começou sua viagem no tempo. Farsantes que alteram sua história de linha do tempo única incorporando muitas linhas do tempo podem ser desmascarados.

8. Se elementos da história de viagem no tempo de alguém incluem informações específicas sobre o passado dessa pessoa, que é colocado como nosso futuro próximo e, quando chegam as datas, os fatos simplesmente não ocorrem, há chances muito altas de que a história da viagem no tempo não seja verdadeira.
9. Se uma pessoa afirma ter feito parte de um programa de viagem no tempo do governo norte-americano e tornou a história pública, há chances muitas altas de que essa pessoa não tenha tal história. Devemos considerar que, se tal programa existisse, o mérito e o caráter dos participantes fariam com que se sentissem honrados e moralmente obrigados a manter a equipe secreta. Uma missão de viagem no tempo seria uma iniciativa demasiadamente importante e delicada, globalmente falando, para se arriscar a ter alguém menos compromissado. Além disso, quebrar o silêncio exporia um participante a multas e prisão.
10. Se uma alegação de viagem no tempo acaba revelando em público os nomes de pessoas e organizações poderosas, que as desafia a se manifestarem, há chances muito altas de que a pessoa esteja envolvida em um calculado golpe de publicidade. Ela provavelmente sabe que nenhum poderoso se deixará usar em um golpe de publicidade. Assim, a pessoa pode continuar o jogo, sem se preocupar com consequências imediatas.
11. Se a pessoa que conta uma história de viagem no tempo associa sua história à história da viagem no tempo de um conhecido farsante, há chances extremamente altas de que a segunda história de viagem no tempo seja também uma fraude. O mero fato de mais de uma pessoa afirmar ter participado da mesma experiência de viagem no tempo não quer dizer que a história seja verdadeira.

12. Se alguém afirma que é possível saltar de uma linha do tempo para outra, para melhorar de vida ou por alguma outra razão, não acredite. Não é esse o verdadeiro mecanismo de como as Linhas do Tempo Coexistentes ou os Saltos de Realidade funcionam, nem é essa a relação interfacial que temos com a Matriz Central. Algumas pessoas que contam histórias assim são farsantes, cujo objetivo é colocar seu dinheiro no bolso deles. Outras são genuinamente sinceras em sua crença e não têm planos de levar nenhum dinheiro por compartilhar o que acreditam ser verdade. Seja uma fraude ou uma iniciativa sincera, ambas estão difundindo desinformação.

Para mais informações sobre o trabalho de Starfire Tor, visite seu site.

A mente e a imaginação sempre foram capazes de viajar para onde o corpo não pode, mas nesses relatos e experiências pode muito bem acontecer que o corpo também seja frequentemente capaz de acompanhar a “trip”. A viagem no tempo, então, pode estar acontecendo conosco durante o tempo todo e, no entanto, estamos tão concentrados no ângulo científico – na viagem comprovável e objetiva em um aparelho que nos leve de volta ao passado ou para a frente, ao futuro – que nos esquecemos de que já estamos fazendo nossa jornada. Ela pode estar o mais perto que já conseguimos chegar de uma verdadeira viagem no tempo, mas talvez esteja perto o suficiente. Pergunte aos que já fizeram as experiências da viagem mental no tempo, da precognição, das viagens fora do corpo e das realizadas em sonho lúcido, as distorções do tempo, as tempestades temporais, os lapsos de tempo e os saltos entre linhas do tempo. Eles lhe dirão que aquilo que experimentaram foi tão real quanto qualquer coisa que tivessem experimentado na realidade normal do seu dia a dia. Sem precisar de TARDIS ou de DeLorean!

Conclusão

SÓ O TEMPO DIRÁ

Nunca penso no futuro – ele chega logo.

– **Albert Einstein**

O futuro influencia o presente tanto quanto o passado.

– **Friedrich Nietzsche**

O futuro não é o que costumava ser.

– **Yogue Berra**

Sem a menor dúvida, quando este livro chegar às prateleiras, muitas coisas terão mudado. Algumas ainda parecerão as mesmas. Outras serão completamente novas e insólitas para nós. Essa é a natureza da passagem do tempo.

No momento em que você estiver lendo este livro, podemos já ter rompido a velocidade da luz, dominado a manipulação do relógio e, de alguma forma, descoberto um meio de encaixar 50 horas em um dia de 24 horas. Essa é a natureza do avanço científico.

Na ocasião em que este livro estiver em suas mãos, você poderá estar segurando um dispositivo para lê-lo que é menor, mais rápido e mais barato do que aquele com o qual você está lendo livros enquanto escrevemos isto. Essa é a natureza do progresso.

Antigamente, a viagem no tempo estava apenas na imaginação de romancistas e cineastas, de contadores de histórias que olhavam para o futuro distante através de um espelho chamado imaginação, com pouca consideração pelas bases que

suas histórias estavam violando na ciência do “mundo real”. As inovações, contudo, têm ocorrido com muita rapidez, se pensarmos bem no assunto, aumentando exponencialmente seu alcance à medida que o tempo passa e a tecnologia avança. Naturalmente, a boa e velha engenhosidade humana corre lado a lado com a imaginação, mantendo sempre o ritmo, mesmo se ficamos um pouco sem fôlego aqui ou ali.

Podemos estar à beira de uma grande descoberta, que deverá acontecer dentro de alguns anos. Talvez descubramos um meio de ultrapassar a velocidade da luz, que permitirá mais do que apenas um perturbador vislumbre da possibilidade da viagem no tempo. Talvez se consiga uma prova da existência do multiverso no Grande Colisor de Hádrons. E talvez – apenas talvez – venhamos a descobrir uma confiável e viável máquina do tempo no porão de algum arrojado professor rebelde, que, no momento em que escrevemos, ainda é anônimo – algum gênio invisível, trabalhando com empenho para que nos aproximemos do Ponto Ômega, em que o impossível se torna não apenas possível, mas também quase trivial e mundano.

Escrever sobre viagem no tempo é trabalhar desde o início com imagens de tirar o fôlego e possibilidades estonteantes. Mas também diz respeito a outros tipos de “e se”, como aqueles envolvendo a questão ética de “devemos fazer se pudermos?”. Se pudermos, mais ou menos em breve, viajar no tempo, devemos fazê-lo sabendo das possíveis consequências envolvendo os paradoxos, o Efeito Borboleta, a causa e o efeito? A não ser que realmente encontremos provas de universos paralelos e meios de ter acesso a eles, e portanto a possibilidade de viajar sem problemas paradoxais, ficamos presos ao que temos, e o que temos nos leva a questionar se temos ou não o direito de mudar o passado ou alterar o futuro.

Em uma entrevista que Stephen Hawking concedeu à revista *Parade*, em setembro de 2010, perguntaram-lhe sobre a viagem no tempo e ele respondeu declarando sua crença atual: que ela era possível, mas não factível e que exigiria o conhecimento de coisas que ainda não sabemos, como dobrar o espaço-tempo, e saber que tipo de matéria com densidade de energia negativa estaria envolvida. Hawking, no entanto, de fato levantou um ponto muito importante que devemos ter em mente. Ele nos comparou a um peixe em um aquário, que esteja precisando de uma perspectiva “cósmica” maior. Como o peixe olhando para

fora do aquário e vendo apenas um universo – sua versão dele –, poderíamos nos perguntar se estamos em algum tipo de aquário gigante e nossa perspectiva da realidade seja nossa versão dela e não necessariamente todo o conjunto da própria realidade. Em outras palavras, podemos não ter pistas quanto ao que é a verdade a respeito de nosso próprio universo. Em um engraçado comentário entre parênteses, pediram a Hawking para que voltasse a 1995 e fornecesse sua fórmula de viagem no tempo aos editores da *The Face Magazine* para uma edição especial de 15 anos. A resposta de Hawking foi um fax muito breve, sucinto: “Obrigado pelo fax. Não tenho quaisquer equações para a viagem no tempo. Se tivesse, ganharia todas as semanas na loteria. – S. W. Hawking”.

Clifford Pickover, em um artigo para a série *Nova* em 22 de outubro de 1999, “Traveling Through Time”, expôs maravilhosamente o assunto ao declarar:

Não acredite em ninguém que lhe disser que os seres humanos jamais terão uma tecnologia eficiente para viajar para trás e para a frente no tempo. Previsões precisas sobre a tecnologia futura são quase impossíveis e a história está cheia de subestimativas de tecnologia:

“Máquinas voadoras mais pesadas que o ar são impossíveis.” (Lorde Kelvin, presidente da Royal Society, 1895)

“Penso que há um mercado mundial para, talvez, cinco computadores.” (Thomas Watson, diretor-executivo da IBM, 1943)

“Não há razão para qualquer indivíduo ter um computador em casa.” (Ken Olsen, presidente, diretor-executivo e fundador da Digital Equipment Corp., 1977)

“O telefone tem deficiências demais para ser seriamente considerado um meio de comunicação. O aparelho é basicamente sem valor para nós.” (Memorando interno da Western Union, 1876)

“O professor Goddard não conhece a relação entre ação e reação e a necessidade de ter algo melhor do que um vácuo contra o qual reagir. Ele parece não possuir o conhecimento básico transmitido diariamente nas escolas secundárias.” (*New York Times*, editorial sobre o revolucionário trabalho com foguetes de Robert Goddard, 1921)

“Que diabo! Quem quer ouvir os atores falando?” (Harry M. Warner, Warner Brothers, 1927)

“Tudo o que pode ser inventado foi inventado.” (Charles H. Duell, diretor do Departamento de Patentes dos Estados Unidos, 1899)

Então vamos brincar um pouco com esse dilema filosófico e tentar aqui um “e se” propriamente nosso. Como escritores, nós, Marie e Larry, propomos enviar um personagem fictício chamado Freddy Pratudo Livre de volta ao passado a partir do dia de hoje. Tendo escrito este livro, nós agora entendemos a possibilidade de que até mesmo a mais insignificante mudança no passado poderá ter imensas implicações no presente e no futuro – mas temos um temperamento difícil e queremos testar a teoria. Então, de qualquer modo, decidimos mandar Freddy voltar. Mas antes de fazê-lo, achamos importante dar um pouquinho de referências sobre Freddy. Ele é um *hippie* remanescente da década de 1960 que acabou criando um enorme império *hi-tech* que emprega milhões de pessoas e rendeu-lhe um *status* de bilionário. É casado com Jill Tudodebom e eles têm dois filhos de 8 anos, Rogerisso e Rogeraquilo (gêmeos, é claro). Talvez você ache isto meio inacreditável demais. Mas o personagem é nosso e podemos fazer o que quisermos com ele.

Freddy tem levado uma vida razoavelmente boa, com poucos desafios importantes. Seus pais ainda estão vivos e saudáveis, e ele mora em uma mansão esplêndida, em uma ilha particular, ligada por seu próprio túnel submarino ao continente. Agora ele está pensando em se candidatar a um cargo político como um capitalista verde progressista e libertário. Afinal, é uma nova turma (como dissemos, o personagem é nosso).

Assim, sem precisar nos intrometer em cada mínimo detalhe da vida de Freddy, vamos apenas dizer que o mandamos de volta para um determinado dia, quando ele tinha 10 anos de idade. Esse dia foi importante para Freddy porque ele fez seu time de iniciantes da pequena liga de beisebol perder um jogo ao deixar cair uma bola rebatida. Nesse dia fundamental, Freddy foi chorando para casa, para seu amado computador, onde encontrou alívio criando programas e fazendo sites para as pessoas por várias centenas de dólares a página (os pais mantinham a conta no nome deles; era tudo legal – mais ou menos legal). Esse jogo, e o fracasso de Freddy, foi um momento realmente decisivo em sua vida, pois lhe provou que ele não era atlético e que deveria e precisava levantar sua bandeira de bicho-grilo maníaco por computador. Foi uma grande decisão, que

levou a uma série de efeitos, os quais o levariam por fim a uma vida realmente incrível.

E se mandarmos Freddy de volta... e o fizermos agarrar a bola?

Será que ele ainda procuraria encontrar alívio no computador e encontraria uma garota ligada em tecnologia como ele, com quem se casaria muitos anos depois? Será que Freddy acabaria tendo garotos gêmeos, e iniciaria um império de alta tecnologia, empregando com satisfação gente que passou a viver muito bem graças à segurança financeira que Freddy lhes proporcionou através da posse de ações, participação nos lucros e segurança palpável por todos os lados?

Ou Freddy teria pensado, talvez – apenas talvez –, que afinal era um atleta e continuado na Pequena Liga, apesar do fato de que seria sempre, na melhor das hipóteses, medíocre? Mas pegou muito bem aquela bola decisiva e assim acabou se dedicando aos esportes na universidade e se casando com uma líder de torcida que depois o traiu com o capitão do time de futebol. Nunca tiveram filhos, porque ele ficou emocionalmente devastado durante anos e se escondeu no porão, onde usou o computador para redigir um manifesto que lhe traria, alguns anos mais tarde, um monte de problemas com o FBI. E talvez, pior ainda, ele tenha escapado habilmente do FBI, se vingado da líder de torcida e acabado, miserável e infeliz, no xadrez. Droga, podia até mesmo acabar sendo morto em uma troca de tiros com os federais.

E tudo porque pegou uma maldita bola que, sem sombra de dúvida, não deveria ter apanhado.

É um exemplo bobo e talvez meio radical, mas pense nele. Uma pequena mudança *altera tudo*, incluindo a vida de outras pessoas. Os filhos de Freddy nunca nasceram. Sua esposa pode ter acabado se casando com um horrível ditador sul-americano ou, pior, ter se tornado uma funcionária de biblioteca solteirona (oh, espere, isso foi em *A Felicidade não se Compra*). E sua empresa, que empregava com satisfação tanta gente que, em contrapartida, valorizava seus empregos? Nunca existiu. Aliás, todas essas pessoas estão agora na previdência social porque nunca conseguiram encontrar trabalho estável.

Nessa linha do tempo específica, Freddy pegou a bola e desarrumou uma vida que estava, ao que parece, perfeitamente planejada – uma vida que se movia em uma direção completamente diferente daquela em que ele pega a bola. Nós, autores, considerando a bola caída como um “evento trágico” e “que valia a pena

ser trocado”, cometemos um enorme erro ético mandando Freddy de volta. Nosso julgamento da bola caída como coisa má serviu como catalisador de um passado alterado, um presente alterado e um futuro alterado que nem mesmo nós poderíamos ter imaginado. Às vezes, é preciso realmente deixar as coisas perfeitamente em paz.

Freddy poderia voltar, pegar a bola e tudo ficaria bem se o multiverso existisse, mas podemos presumir que, *nesta* linha do tempo, ele ficaria ainda melhor se não a pegasse e levasse a bronca dos amigos, dos companheiros de equipe e daqueles horríveis pais treinadores que não têm vida fora da pequena liga – desculpem, agora acabamos saindo pela tangente.

Vivemos em uma única linha do tempo e, até encontrarmos um meio de nos ramificarmos, temos de enfrentar o fato de que talvez as coisas não possam ser consertadas se formos para trás, que só poderão ser consertadas se formos para a frente e vivermos uma vida melhor com o conhecimento e a sabedoria que trazemos conosco do passado. Se consertarmos o passado, poderemos estragar o futuro e acabar com problemas ainda maiores do que aquele que estamos tentando resolver. E mesmo se quiséssemos voltar para alterar algo tão trivial quanto a cor dos nossos cabelos, irmos a este salão e não àquele em busca de uma manicure, comprar o carro verde em vez do preto ou tomar a pílula vermelha em vez da azul – não fazemos ideia de como essas escolhas simples, tolas, poderiam se estender como asas de borboleta e causar, mais tarde, enormes furacões em nossa vida, furacões que iríamos lamentar e diante dos quais desejaríamos poder voltar outra vez para consertar as coisas.

Em uma entrevista concedida em outubro de 2001 para a *Decoded Science*, o físico Ronald Mallett, cujo perfil já apresentamos anteriormente neste livro, discutiu o problema da ética da viagem no tempo e do mau uso potencial da tecnologia por trás dela. Ele mencionou a possibilidade de voltar no tempo para impedir o assassinato do presidente Abraham Lincoln e de como poderiam ser as relações entre brancos e negros se isso acontecesse, mas questionou se algum tipo de regulamentação seria ou não necessário para impedir as pessoas de voltar ao passado e causar grande prejuízo. “Assim que ocorre a viagem no tempo, se alguém alterou o passado, tudo o que pensamos ser a nossa realidade poderia ser uma realidade alterada. Assim, a viagem tem de ser regulada para garantir que não façamos a coisa errada.” Imagine uma nova escalada da tecnologia de

armamentos com a viagem no tempo. Não conseguimos sequer ter completo controle sobre as armas que temos, e que podem destruir nosso futuro. Não poderíamos também destruir nosso passado e, portanto, nosso presente, se essa tecnologia caísse nas mãos de terroristas ou ditadores dispostos a usar seu poder não apenas sobre países e pessoas, mas sobre a própria história?

Alguns dizem que o passado está morto. Mas isso não é realmente verdade. O tempo linear é uma ilusão – uma fantasia criada pela humanidade para explicar o progresso e o avanço. Para nosso cérebro, é um meio de catalogarmos acontecimentos e mostrar progresso em nossa vida (como discutimos no Capítulo 1). Podemos de fato incluir o passado nesse progresso, sem ter de voltar e mudar alguma coisa. Porque a vida é vivida no agora, não é? E independentemente do que seja o tempo, realmente não há, em última análise, tempo como o presente.

Não mudaríamos nada. Mas sem dúvida não teríamos interesse em voltar só para dar uma espiada!

Quanto à viagem para o futuro, como seria empolgante ver até onde a humanidade pôde chegar. Mas e se víssemos algo que não queríamos ver (nossa própria morte, a morte de um ente querido, o apocalipse total na próxima sexta-feira às 3 da tarde...)? Como tornaríamos a lidar com o conhecimento do futuro quando voltássemos ao presente? Será que mudaríamos nossos hábitos só para descobrir que também mudamos o futuro, mas para um resultado ainda *pior*? Seríamos capazes, tendo esse conhecimento, de deixar as coisas em paz e de tratar de nossos assuntos como se não soubéssemos do que já estava a caminho? É duvidoso que alguém tivesse esse tipo de controle mental e emocional. Não tentaríamos impedir que nosso ente querido morresse naquele horrível acidente de carro que vimos em nossas viagens futuras, só para descobrir que, ao fazê-lo, acabaríamos sendo responsáveis pela morte de outras dez pessoas que, de outra forma, poderiam ter sobrevivido?

Oh, as questões éticas, os desafios, os “e se”. No entanto, nenhuma pessoa viva perderia a oportunidade de embarcar em uma máquina fantástica e de viajar para trás, para o passado, ou para a frente, para o futuro, pois a curiosidade seria mais forte que ela. Sabendo disso, devemos olhar para a época em que poderemos fazer essas coisas com a compreensão de que levaremos conosco, para o passado ou para o futuro, uma enorme responsabilidade para com nossos

companheiros viajantes do tempo, para com a história e para com a humanidade como um todo. Podemos dominar a tecnologia e a ciência da viagem no tempo muito antes de dominarmos nossa capacidade para tomar boas decisões e usar nosso conhecimento em benefício da humanidade, e não para maltratar ainda mais o planeta.

Talvez durante mais um tempinho, tenhamos de nos contentar em viajar entre o passado e o futuro só na ficção, nos filmes, na televisão e nos nossos sonhos e imaginação. Mas já viajamos de volta no tempo em outro sentido, quando olhamos por um telescópio para objetos há muito extintos, vendo apenas sua luz chegando do passado e aparecendo diante de nossos olhos humanos. A radiação de fundo cósmica na faixa das micro-ondas remonta a mais de 10 bilhões de anos no passado. Um longo caminho para o passado está realmente no fato de que a tecnologia tem nos permitindo vislumbrá-lo cada vez mais profundamente a cada ano que passa.

Talvez, no entanto, a razão mais importante pela qual a viagem no tempo ainda não é possível tenha a ver mais conosco e menos com física e máquinas: talvez se pudéssemos viajar para trás e para a frente no tempo deixássemos de existir como espécie! Fique mais um momento aqui conosco para que possamos explicar. O fato é que vivemos a maior parte de nossa vida remoendo o passado e lamentando o fato de que não podemos mudá-lo, ou então concentrados no futuro, preocupados com ele, achando que aquilo que tememos pode estar escondido na virada da esquina. Talvez a incapacidade para viajar no tempo seja outro dos maravilhosos mecanismos de sobrevivência da natureza destinados a impedir que destruamos a nós mesmos. Porque aqui está o problema: se todos nós quiséssemos voltar ao passado para consertá-lo ou nos mover para a frente e ver o que a vida tem guardado para nós, ninguém jamais permaneceria no presente! Falando diretamente, não haveria ninguém aqui e agora para manter o mundo em andamento (bem, exceto os poucos iluminados que “curtem” o momento presente, mas eles teriam de se reproduzir freneticamente para compensar os efetivos perdidos-em-ação!). Dá o que pensar...

O tempo é tantas coisas. Como o espaço à nossa volta e como a natureza, nós, seres humanos, ansiamos por controlar o tempo porque nos sentimos melhor e mais seguros quando controlamos nosso ambiente. Ansiamos por reviver momentos importantes e felizes de nosso passado e por dar uma olhada nas

possibilidades do nosso futuro. Queremos penetrar no passado e ver a história se desdobrar, como um passeio na Disneylândia em que simplesmente observamos e abrimos a boca em “oohs” e “ahhhs”. Queremos viajar em um bonde e dar uma olhada em uma visão panorâmica do futuro projetada em uma tela gigante diante dos nossos olhos. Queremos voltar e consertar o que quebramos, e ver o que podemos evitar que quebre nos dias que temos pela frente. Queremos dominar o tempo da maneira como dominamos as pequenas coisas em nossa vida. Queremos possuir o tempo e não deixar que ele nos possua. Para completar, nós simplesmente queríamos ter mais tempo. Talvez seja essa a verdade realmente sólida por trás da nossa tentativa de controlar, manipular o referencial do tempo e até mesmo viajar pela paisagem temporal: no final das contas, talvez a verdade acerca do tempo seja que realmente só queremos mais dele.

No entanto, se nos perguntarmos por que, a resposta voltará sempre a isto: Nós todos obtemos o mesmo quinhão de tempo, pelo menos nesta ramificação do multiverso. Não é, porém, quanto obtemos dele que importa. É o que fazemos com ele.

Trilhas, felizes trilhas.

Acredito que um dia a humanidade será capaz de responder à pergunta:

“O que acontece quando voltamos no tempo e mudamos o passado?”

*A viagem no tempo poderia nos permitir um
controle sem precedentes de nosso destino.*

*Em última análise, porém, a única coisa que qualquer
um de nós realmente tem é o momento presente.*

– Ronald Mallett, *Time Traveler:*

A Scientist’s Personal Mission to Make Time Travel a Reality

BIBLIOGRAFIA

- Bem, Daryl J., “Feeling the Future: Experimental Evidence for Anomalous Retroactive Influences on Cognition and Affect”. *Journal of Personality and Social Psychology*, American Psychological Association, 2010.
- Boyd, Robert W., e Zhimin Shi, “Optical Physics: How to hide in time”, *Nature*, volume 481, novembro de 2011.
- Brumfiel, Geoff, “Particles Found to Travel Faster than Speed of Light”. *ScientificAmerican.com*, 22 de setembro de 2011.
- Carroll, Sean, *From Eternity to Here: The Quest for the Ultimate Theory of Time*. Nova York: Plume, 2010.
- Choi, Charles Q., “Leading Light: What Would Faster-Than-Light Neutrinos Mean for Physics?”, *ScientificAmerican.com*, 13 de outubro de 2011.
- Davies, Paul, “A Brief History of the Multiverse”. *The New York Times*, edição de 12 de abril de 2003.
- _____, *How to Build a Time Machine*. Nova York: Penguin Books, 2003.
- _____, *About Time: Einstein’s Unfinished Revolution*. Nova York: Simon and Schuster, 1996.
- Einstein, Albert, *Relativity: The Special and General Theory*. Charleston, S.C.: Forgotten Books, 2010.
- Everett, Allen, e Thomas Roman, *Time Travel and Warp Drives: A Scientific Guide to Shortcuts Through Time and Space*. Chicago, Ill.: University of Chicago Press, 2011.
- Gott, J. Richard, *Time Travel in Einstein’s Universe: The Physical Possibilities of Travel Through Time*. Nova York: Mariner Books, 2002.
- Greene, Brian, *The Fabric of the Cosmos: Space, Time and the Texture of Reality*. Nova York: Alfred A. Knopf, 2004.

- Hawking, Stephen, “How to Build a Time Machine”. *Daily Mail*, RU, 28 de dezembro de 2010.
- Kaku, Michio, *Hyperspace: A Scientific Odyssey Through Parallel Universes, Time Warps and the 10th Dimension*. Nova York: Anchor Books, 1995.
- _____, *Physics of the Impossible: A Scientific Exploration into The World of Phasers, Force Fields, Teleportation and Time Travel*. Nova York: Doubleday, 2008.
- Lloyd, Seth, *et al.*, “Closed Timelike Curves via Postselection: Theory and Experimental Test of Consistency”. *Physical Review Letters*, volume 106, 2011.
- Mallett, Ronald L., e Bruce Henderson, *Time Traveler: A Scientist’s Personal Mission to Make Time Travel a Reality*. Nova York: Basic Books, 2007.
- Marrs, Jim, *Above Top Secret: Uncover the Mysteries of the Digital Age*. Nova York: The Disinformation Company, 2008.
- McTaggart, Lynne, *The Field: The Quest for the Secret Force of the Universe*. Nova York: HarperCollins, 2002.
- Moskowitz, Clara, “Warped Physics: 10 Effects of Faster-Than-Light Discovery”. *Livescience.com*, 24 de setembro de 2011.
- Nahin, Paul J., *Time Machines: Time Travel in Physics, Metaphysics, and Science Fiction*. Nova York: AIP Press, 1999.
- _____. *Time Travel: A Writer’s Guide to the Real Science of Plausible Time Travel*. Baltimore, Md.: Johns Hopkins University Press, 2011.
- Palmer, Jason, “Neutrino Experiment Repeat at CERN Finds Same Result”. BBC News Online, 18 de novembro de 2011.
- PBS *Nova.org.*, “Sagan on Time Travel”, 28 de outubro de 2010.
- Pickover, Clifford A., *Time: A Traveler’s Guide*. Nova York: Oxford University Press, 2002.
- Randles, Jenny, *Breaking the Time Barrier: The Race to Build the First Time Machine*. Nova York: Paraview Pocket Books, 2005.
- _____, *Time Storms: Amazing Evidence for Time Warps, Space Rifts and Time Travel*. Nova York: Berkley Books, 2001.

- Susskind, Leonard, *The Cosmic Landscape: String Theory and the Illusion of Intelligent Design*. Nova York: Little, Brown and Company, 2006.
- Tegmark, Max, *Universe or Multiverse?* Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 2007.
- Thorne, Kip S., *Black Holes and Time Warps: Einstein's Outrageous Legacy*. Nova York: W. W. Norton and Company, 1995.
- Toomey, David, *The New Time Travelers: A Journey to the Frontiers of Physics*. Nova York: W.W. Norton and Co., 2007.
- Turtledove, Harry, e Martin Greenberg, orgs., *The Best Time Travel Stories of the 20th Century: Stories by Arthur C. Clarke, Jack Finney, Joe Haldeman, Ursula K. Le Guin*. Nova York: Del Rey Books, 2004.
- Wilson, Johansson G., *et al.*, "Observation of the Dynamical Casimir Effect in a Superconducting Circuit". *Nature*, volume 479, 17 de novembro de 2011.
- Wolf, Fred Alan, *Time Loops and Space Twists: How God Created the Universe*. Newburyport, Mass.: Red Wheel/Weiser, 2011. [*O Tecido do Espaço-Tempo – Loops Temporais, Distorções Espaciais e Como Deus Criou o Universo*, publicado pela Editora Cultrix, São Paulo, 2014.]

SOBRE OS AUTORES

Marie D. Jones

Marie D. Jones é a autora de *best-sellers* como *Destiny Vs. Choice: The Scientific and Spiritual Evidence Behind Fate and Free Will*; 2013: *End of Days or a New Beginning – Envisioning the World After the Events of 2012*; *PSIence: How New Discoveries in Quantum Physics and New Science May Explain the Existence of Paranormal Phenomena* e *Looking for God In All the Wrong Places*. Marie é coautora com o pai, o geofísico dr. John Savino, de *Supervolcano: The Catastrophic Event that Changed the Course of Human History*. É também a coautora de *11:11 – The Time Prompt Phenomenon: The Meaning Behind Mysterious Signs, Sequences and Synchronicities*; *The Resonance Key: Exploring the Links Between Vibration, Consciousness and the Zero Point Grid*; *The Déjà-vu Enigma: A Journey Through the Anomalies of Mind, Memory and Time* e *The Trinity Secret: The Power of Three and the Code of Creation* com Larry Flaxman, seu parceiro em ParaExplorers.com, uma organização dedicada a explorar mistérios desconhecidos. Marie e Larry também lançaram a série *ParaExplorer* de e-books e artigos introduzindo os leitores em vários assuntos. Marie e Larry também apresentam seu próprio programa de rádio, *ParaFringe Radio*, na *LiveParanormal Network*.

Ela tem uma extensa formação em metafísica, ciência de ponta e parapsicologia, tendo trabalhado como investigadora de campo para a MUFON (Mutual UFO Network) em Los Angeles e San Diego nas décadas de 1980 e 1990. Atualmente, presta serviços como consultora e diretora de projetos especiais para a ARPAST, a Arkansas Paranormal and Anomalous Studies Team [Equipe de Estudos Paranormais e Anômalos de Arkansas], onde trabalha com o presidente da ARPAST, Larry Flaxman, desenvolvendo teorias que possam ser testadas em campo. O atual projeto dos dois, chamado *The Grid [A Grade]*, será lançado em 2012. Marie é uma ex-ministra autorizada da Igreja Metafísica do

Novo Pensamento e tem extensa formação na área da Ciência da Mente/Novo Pensamento.

Marie tem se apresentado na televisão, mais recentemente na série *Efeito Nostradamus*, do History Channel, e prestou serviços como assessora especial para óvnis e abdução em *Contatos de Quarto Grau*, filme de ficção científica de 2009, da Universal Pictures. Foi entrevistada em centenas de *talk shows* de rádio do mundo inteiro, incluindo *Coast to Coast AM*, *NPR*, *KPBS Radio*, *Dreamland*, *The X-Zone*, *Kevin Smith Show*, *Paranormal Podcast*, *Cut to the Chase*, *Feet 2 the Fire*, *World of the Unexplained* e *The Shirley MacLaine Show*, e tem sido destaque em dezenas de jornais, revistas e publicações *on-line* do mundo inteiro. É escritora contratada da *Intrepid Magazine* e contribui regularmente para a *New Dawn Magazine*. Seus ensaios e artigos têm aparecido em *TAPS ParaMagazine*, *Phenomena*, *Whole Life Times*, *Light Connection*, *Vision*, *Beyond Reality* e em várias antologias populares, como *If Women Ruled the World* e cinco livros da coleção *Chicken Soup for the Soul*. Também contribuiu para mais de 50 livros inspiracionais da New Seasons/PIL, dos quais foi coautora.

Ela tem proferido grande número de conferências em importantes eventos metafísicos, paranormais, da nova ciência e de autocapacitação, incluindo “Through the Veil”, “Queen Mary Weekends”, “TAPS Academy Training”, “CPAK”, “Paradigm Conference”, “Conscious Expo” e “Darkness Radio Events”, e é uma popular palestrante sobre os temas de ciência de ponta, do paranormal, da metafísica, da noética e do potencial humano. Fala com frequência em centros metafísicos locais, igrejas, bibliotecas locais, noites de autógrafos em livrarias, festivais cinematográficos e encontros regionais sobre a profissão de escritor, paranormalidade, a consciência humana, a ciência e temas metafísicos.

É também roteirista e coprodutora de *19 Hz*, um thriller paranormal em desenvolvimento na Bruce Lucas Films, assim como de um documentário sobre ficção científica intitulado *Twilight Child*, e é também coapresentadora do popular *Dreamland Radio Show*. Em seu tempo de folga, cria o filho, faz caminhadas e corre maratonas, sendo também ativa como vice-coordenadora de reação e prevenção a desastres do CERT, Community Emergency Response Team [Equipe Comunitária de Ação Emergencial], por meio do CitizenCorps. É também radioamadora autorizada (KI6YES).

Larry Flaxman

Larry Flaxman é o autor de *best-sellers* como *11:11 – The Time Prompt Phenomenon: The Meaning Behind Mysterious Signs, Sequences and Synchronicities*; *The Resonance Key: Exploring the Links Between Vibration, Consciousness and the Zero Point Grid*; *The Déjà-vu Enigma: A Journey Through the Anomalies of Mind, Memory and Time* e *The Trinity Secret: The Power of Three and the Code of Creation*, com Marie D. Jones, sua parceira em ParaExplorers.com.

Larry está ativamente envolvido em pesquisas paranormais e transmissão de investigações de campo durante mais de 13 anos e combina sua experiência técnica, científica e investigativa para explicações não absurdas, cientificamente objetivas, de vários fenômenos anômalos. É presidente e pesquisador sênior da ARPAST, a Arkansas Paranormal and Anomalous Studies Team, que fundou em fevereiro de 2007. Sob seu comando, a ARPAST se tornou uma das maiores e mais ativas organizações de pesquisa paranormais da nação, com mais de 150 membros espalhados pelo mundo. Amplamente respeitado por sua perícia no uso adequado de equipamentos e técnicas para conduzir uma investigação sólida, Larry também presta serviços como consultor técnico para vários grupos de pesquisa paranormal de uma ponta à outra do país.

Larry apareceu em *Ghost Lab*, do Discovery Channel, e foi entrevistado por dezenas de publicações impressas e on-line, incluindo *The Anomalist*, *Times Herald News*, *Jacksonville Patriot*, *ParaWeb*, *Current Affairs Herald*, *Unexplained Magazine*, *The Petit Jean County Headlight*, *The Villager Online* e *The Pine Bluff Commercial*. Apresentou-se em centenas de programas de rádio do mundo inteiro, incluindo *Coast to Coast com George Noory*, *TAPS Family Radio*, *Encounters Radio*, *Higher Dimensions*, *X-Zone*, *Ghostly Talk*, *Eerie Radio*, *Crossroads Paranormal*, *Binall of America*, *World of the Unexplained* e *Haunted Voices*.

Larry é escritor contratado da *Intrepid Magazine* e seu trabalho tem aparecido regularmente na *TAPS ParaMagazine*, *New Dawn Magazine* e *Phenomena*. É também roteirista de um thriller paranormal, *19 Hz*, em desenvolvimento na

Bruce Lucas Films, e palestrante popular, proferindo com muita frequência conferências paranormais e metafísicas, e em eventos por todo o país, incluindo importantes apresentações em “Through the Veil”, “History, Haunts and Legends”, “ESP Weekend at the Crescent Hotel”, “The Texas GhostShow” e “DragonCon”. Também fala com muita frequência em encontros locais e regionais, noites de autógrafos em livrarias, bibliotecas e eventos sobre os temas de ciência, paranormalidade, metafísica, noética e potencial humano. Larry é também atuante no desenvolvimento de equipamentos de última geração, com *design* feito sob medida, para ser usado na investigação de campo de efeitos ambientais e anomalias, e que possam contribuir para nossa compreensão dos fenômenos paranormais.

PRÓXIMOS LANÇAMENTOS



Para receber informações sobre os lançamentos da Editora Cultrix, basta cadastrar-se no site:
www.editoracultrix.com.br

Para enviar seus comentários sobre este livro, visite o site www.editoracultrix.com.br ou mande um e-mail para atendimento@editoracultrix.com.br

- [1] Refrigerante cítrico da Pepsi, popular nos EUA. (N.T.)
- [2] * Sistema Internacional, isto é, Sistema Internacional de Unidades. (N.T.)
- [3] ** Termo inglês arcaico. (N.T.)
- [4] *** Em inglês, *fortnight*, palavra que é regularmente traduzida por quinzena, mas que se refere mais precisamente a duas semanas, quatorze dias, e não quinze. (N.T.)
- [5] Trocadilho com *You can't be*, isto é, “Você não pode estar”. (N.T.)
- [6] Publicado pela Editora Cultrix, São Paulo, 2014.
- [7] No original: *despite having been hurtled time and time again* (*time* é “tempo”, e *time and again* se traduz por “repetidamente”). (N.T.)
- [8] Observadores solidários a um referencial inercial, isto é, não acelerado. (N.R.)
- [9] O San Diego Chargers é um time de futebol americano da cidade de San Diego, na Califórnia. O Denver Broncos é um time da cidade de Denver, no Colorado. (N.T.)
- [10] Nessa comédia norte-americana, cujo título original é *Bill and Ted's Excellent Adventure*, dois rapazes iniciam uma viagem pelo tempo depois de seu professor de história exigir deles um trabalho. (N.T.)
- [11] Definição de tempo pelo Doctor Who, personagem principal da lendária série inglesa sobre viagem no tempo, a mais antiga série de TV (começou em 1963) no ar até hoje. (N.R.)
- [12] *It's a Wonderful Life*, filme norte-americano de 1946, dirigido por Frank Capra. (N.T.)
- [13] Personagem principal de *Um Conto de Natal*, um romance de Charles Dickens. É um milionário mesquinho, que inspirou a criação do Tio Patinhas. A história teve várias versões para o cinema. A mais recente é uma produção da Disney de 2009, lançada no Brasil com o título *Os Fantasma de Scrooge*. (N.T.)
- [14] Personagens do filme de Capra. (N.T.)
- [15] O *qubit* ou *bit quântico* é uma unidade de informação quântica. (N.T.)
- [16] “*Thorn*” em inglês, que faz trocadilho com Thorne. (N.T.)
- [17] Referência a *Born this Way* [Nasci Assim], canção de Lady Gaga. (N.T.)
- [18] A San Diego International Comic-Con é a principal feira de HQs e cultura pop dos Estados Unidos. Ela se tornou, na última década, referência obrigatória para profissionais e amadores que atuam na área do entretenimento. (N.T.)
- [19] Isto é, *membranas*. (N.T.)
- [20] A entrada do milênio. (N.T.)
- [21] Sigla em inglês para High Frequency Active Auroral Research Program (Programa de Pesquisa de Ativação de Alta Frequência Auroral). Oficialmente, trata-se de um projeto de estudos do governo dos Estados Unidos sobre a ionosfera terrestre financiado pela Marinha e a Força Aérea norte-americanas em conjunto com os Laboratórios Phillips e a Universidade do Alasca. (N.E.)
- [22] Sociedade que reúne pessoas de alto QI. (N.T.)
- [23] Vendedora de loja de roupas de Paris. (N.T.)
- [24] Referência a “psiência”, neologismo criado por Marie Jones para fundir em uma só realidade científica fenômenos quantomecânicos, relativistas e parapsicológicos. (N.R.)